Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk



2007
Eylül
Sayı 117

3 YTL

Vücudumuzun İçine Bakalım

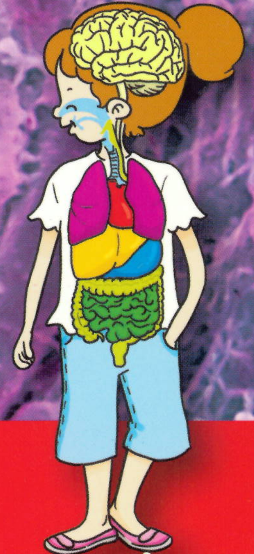












"Salyangoz Seksek" Oynayalım

Ders Planı Çizelgesi

Vücudumuz Posteri


ISSN 1301-746X

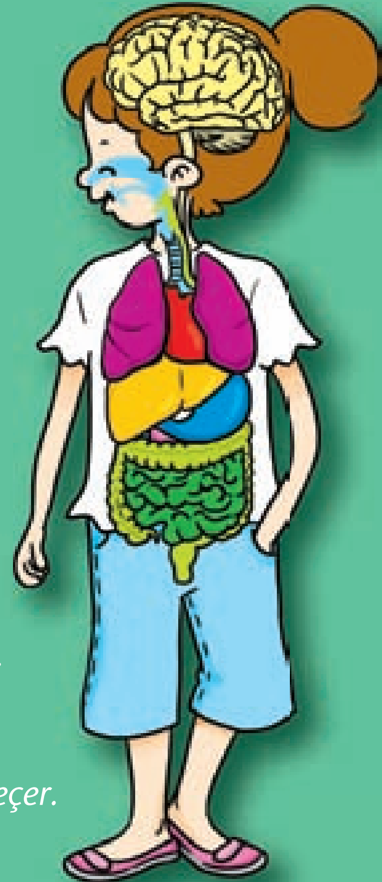
"Bilim Çocuk Kartları - İlginç Meyveler"

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Vücudumuz tıpkı bir makine gibidir. Beynimiz, midemiz, akciğerlerimiz, kaslarımız, iskeletimiz, dişlerimiz, tırnaklarımız, saçlarımız... Bunların her biri, bu eşsiz makinenin ayrılmaz birer parçasıdır. Üstelik de bir arada kusursuz bir uyum içinde çalışırlar ve sağlıklı kalmamızı sağlarlar. Bu sayımızda vücudumuzu birlikte keşfedeceğiz. Dokularımızın içine doğru harika bir yolculuk yapacağız. Posterimiz yardımıyla iskeletimizi ve organlarımızı inceleyeceğiz. İnsan vücudunu inceleyen ilk biliminsanlarından biri olan William Harvey'yle tanışacağız. Stetoskop ve tansiyon aletinin nasıl çalıştığını öğreneceğiz. Tüm bu keşiflerimiz sırasında "Bilimle Uğraşalım" ekimiz de her zamanki gibi yanımızda olacak.

Dergimiz yayımlandığında okullar da açılmış, arkadaşlarınızla ve öğretmenlerinizle yeniden buluşmuş olacaksınız. Tatil nedeniyle ara verdiğiniz okul yaşamınız yeniden başlayacak. Dileriz bu yeni okul dönemi sizin için sevgi, dostluk, üretkenlik, yaratıcılık, oyunlarla ve keşiflerle dolu geçer. Hepinizi sevgiyle kucaklarız.



Zuhal Özer

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek
rasit.gurdilek@tubitak.gov.tr

Editör
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Güldal Büyükdamgacı Alogan
Mustafa Atakan
Cem Babadoğan
Jale Çakıroğlu
Gülnur Erciyeş
Fitnat Kaptan
Ferhunde Öktem

Teknik Koordinatör
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Zeynep Tozar
zeynep.tozar@tubitak.gov.tr

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Y. Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Kartları Hazırlayan
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
hulya.yilmazcan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

İllüstratör
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri
Vedat Demir
vedat.demir@tubitak.gov.tr
Zehra Şen
zehra.sen@tubitak.gov.tr
Figen Akdere
figen.akdere@tubitak.gov.tr
İbrahim Aygün
ibrahim.aygun@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya
kemal.cetinkaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3 YTL (KDV dahil)

Baskı
Promat Basım Yayın A. Ş.

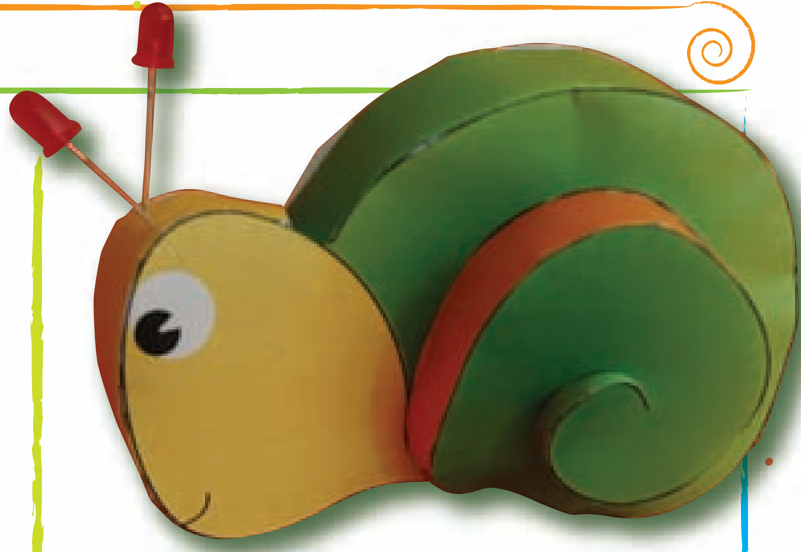
Baskı Tarihi
14. 09. 2007

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

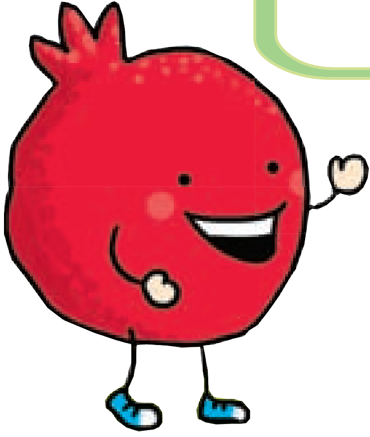
HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

İçindekiler

Bu tüycükler vücudumuzun neresinde bulunur?



28



En sevdiğin meyve nedir?

36

20



Ne Var Ne Yok

Bir Gen Haritası Daha!

2000 yılında, İnsan Genomu Projesi adlı bir çalışmayla insan genlerinin haritasının çıkarıldığını duymuşsunuzdur. Bu çalışmalarda araştırmacılar, DNA molekülünün üzerindeki genlerin yerlerini belirleyerek özel bir şema oluşturuyorlar. Bu şemaya "gen haritası" deniyor. Önceki gen haritasında, çeşitli kişilerden alınan genler kullanılmıştı. Bu nedenle de, bu gen haritasında bazı bölümler, eksik denebilecek bilgiler içeriyordu. Geçtiğimiz günlerde, ABD'den araştırmacılar, tek bir insana ait yeni bir gen haritası oluşturdular. Yeni gen haritamızın eskisinden bir farkı daha var: Biliyorsunuz, insanlarda 23 çift kromozom bulunuyor. Yani, toplam 46 kromozomumuz var. Önceki gen haritasında, yalnızca 23 kromozomdaki genler ele alınmıştı. Yeni gen haritasındaysa, 46 kromozomun hepsindeki genler ele alınmış. Öyle görünüyor ki, bu, eskisine göre çok daha ayrıntılı bir harita.



Http://biology.plosjournals.org/

Esnemek Bulaşıcı mı?

Hiç sınıfta bir arkadaşınızın esnediğini görüp, sizin de esnediğiniz oldu mu? Bu, çok sık rastlanan bir durum. Yani, esnemek bir bakıma "bulaşıcı"! Araştırmacılar, insanların birbirlerinden görüp esnemelerinin, "empati", yani kendini bir başkasının yerine koyarak düşünmek ya da onun kendini nasıl hissettiğini anlamakla ilişkili olduğunu düşünüyorlar. Bunu destekleyen araştırmalar da var. Örneğin, insanların beyin görüntülerinin çekildiği bir araştırmada, esnerken ve başkalarını düşünürken aynı beyin bölgelerinin etkinleştiği görülmüş.



http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/6988155.stm

Ne Var Ne Yok

Orman Yangınlarından Karbondioksit Tehdidi

Yunanistan'ın güneyindeki bölgelerde gerçekleşen orman yangınları, küresel ısınma tehdidini yeniden gündeme getirdi. Bazı uzmanlar, orman yangınlarından açığa çıkan sera gazlarının da küresel ısınmaya neden olduğunu ve nedenler arasında ikinci sırada yer aldığını düşünüyorlar. Çünkü, yok edilen ormanlar hem karbondioksit açığa çıkarıyor hem de artık eskisi gibi karbondioksit alıp oksijen açığa çıkarmıyor! Birleşmiş Millletler verilerine göre, her yıl yaklaşık 13 milyon hektar (yaklaşık olarak Yunanistan'ın toplam yüzölçümü kadar) ormanlık alan yok oluyor.

www.planetark.com

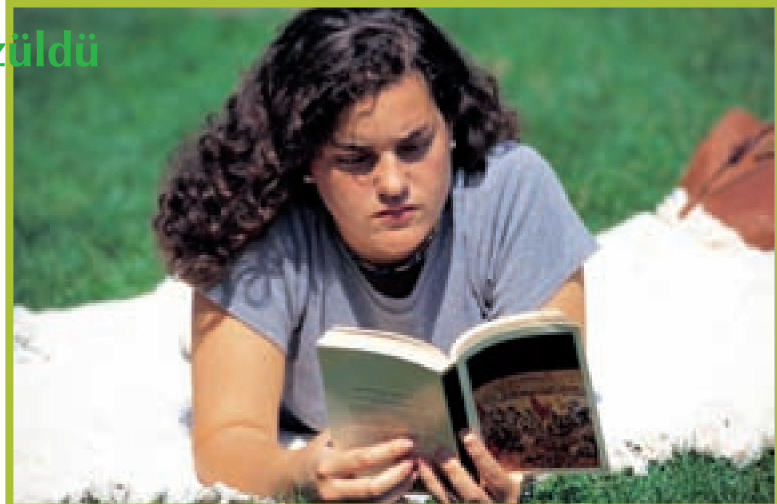


Uydu aracılığıyla elde edilen bu fotoğrafta, Yunanistan'ın güneyindeki orman yangınlarından kaynaklanan dumanlar görülebiliyor. Yanan bölgeler, kırmızıyla işaretlenmiş.

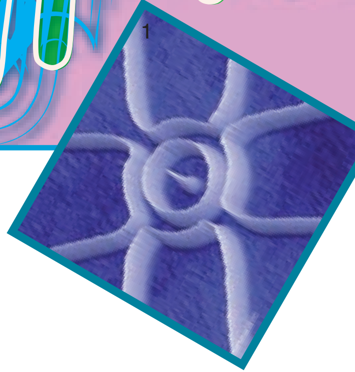
Okumanın Gizli Yöntemi Çözüldü

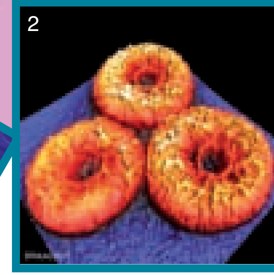
Önceden, iki gözümüzün birlikte hareket ederek bir sözcüğün her harfine sırayla tek tek odaklandığı düşünülürdü. Ancak, İngiltere'den araştırmacılar, okurken gözlerimizin her birinin, bir sözcüğün farklı harflerine odaklandığını ortaya çıkardılar. İlginç değil mi?

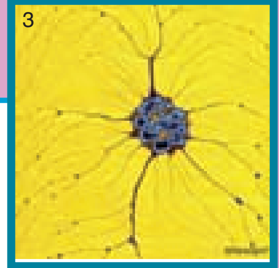
http://www.sciencedaily.com/releases/2007/09/070910092543.htm



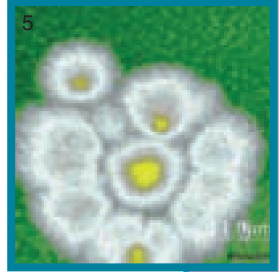
Ne Var Ne Yok











Mikroskop Görüntülerinin Güzellik Yarışması

İspanya'da yapılan 2007 Uluslararası Tarayıcı Elektron Mikroskopu Görüntüleri Yarışması sonuçlandı. Çeşitli ülkelerden uzmanların yer aldığı jüri, dünyanın dört bir yanından gelen 300 görüntünün içinden en iyi beşini seçti. İşte, dünyanın tarayıcı elektron mikroskopuyla çekilen en güzel görüntüleri...

http://www.icmm.csic.es/spmage07/

1. "Nano Halkalar" Andreas Fuhrer (İsviçre), 2. "Antibiyotik Tedavisinden Sonra Alyuvarların Yüzeyi" Luciano Paulino Silva (Brezilya), 3. "Kök" Konstantin Demidenok (Almanya), 4. "Silikon Çip Üzerindeki Devreler" Cornelius Krull (Almanya), 5. "Nano-dünyanın Papatyaları" Carmen Munuera (İspanya).

"Senden Önce Anadolu"



Asurlar, Hititler, Urartular, Frigler... Geçmiş dönemlerde Anadolu'da başka kimler yaşıyordu? Bu insanların günlük yaşamları nasıldı? Nasıl besleniyor, nasıl giyiniyorlardı? Çocuklarına nasıl adlar koyuyorlardı? Bu soruların hepsi, "Senden Önce Anadolu" çantasında. Çocuklar için hazırlanan bu çantanın içinde, Anadolu'nun eski dönemlerini anlatan 10 kitap var. Kitaplardaki etkinlikleri yapmak için gereken malzemeleri içeren kalem kutusu da unutulmamış.
"Senden Önce Anadolu", Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde, çeşitli üniversite ve kurumlardan çok sayıda uzman tarafından hazırlandı. Bilgi için:

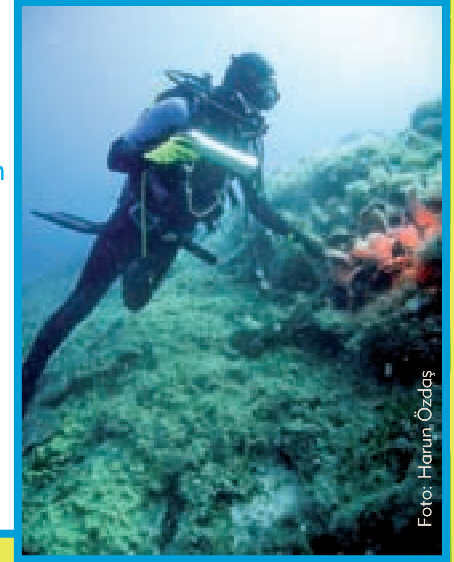
Adres: Anadolu Medeniyetleri Müzesi Gözcü Sokak No:2 06240 Ulus Ankara
Telefon: (0312) 324 31 60 – 61 – 65

Ne Var Ne Yok

Sualtındaki Geçmiş Ortaya Çıkarılıyor



İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi'nden araştırmacılar, denizlerimizdeki tarihi batıkların yerlerini belirlemek üzere bir proje başlattılar. "Ege ve Akdeniz'in Kayıp Denizcilik Tarihi" adlı bu projede araştırmacılar, Piri Reis araştırma gemisi ve Bodrum Okul Gemisi'yle sualtı keşifleri yapıyorlar. Araştırma ekibindeki sualtı arkeologları dalışlar gerçekleştiriyor. Bu proje beş yıl sürecek. Araştırmacılar daha şimdiden, geçmiş dönemlere ait 20'den fazla batık geminin, sulara gömülmüş sekiz yerleşimin ve eski dönemlerde gemilerin çapa attığı bazı alanların yerlerini belirlemişler. Projenin sonunda, denizlerimizdeki tüm arkeolojik kalıntıların harita üzerinde gösterilmesi hedefleniyor.



Üstteki fotoğrafta, araştırma gemisi ve projede çalışan araştırmacılar görülüyor. Alttaysa, araştırmacılardan biri, sualtındaki bir batığı inceliyor.

Dünyanın En Güzel Çocuk Filmleri

5. Uluslararası İstanbul Çocuk Filmleri Festivali başlıyor. Bu festivalde, 30'dan fazla ülkeden 114 film çocuklarla buluşacak. 26 Ekim – 8 Kasım 2007 tarihleri arasında yapılacak festivalde filmler, Etiler, Kozyatağı ve Zeytinburnu'daki Cinecity sinemalarında ve Beylikdüzü'ndeki Beykent Üniversitesi Sanat Merkezi Sinema Salonu'nda gösterilecek. Festival, 29 Ekim – 1 Kasım tarihleri arasında, Çanakkale Lapseki'ye taşınacak.

Bilgi için: http://www.iicff.com/



Aslı Zülal

Buluş Şenliği Yaklaşıyor!

Buluşçular işbaşına!



TÜBİTAK'ın düzenlediği 7. Buluş Şenliği, Kasım ayında Ankara'da yapılacak.

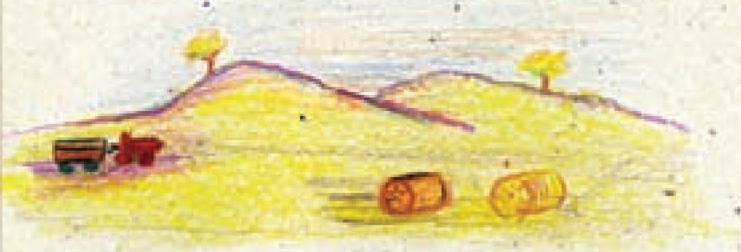


Şenlikle ilgili duyuruları, www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk adresindeki web sitemizden izleyebilirsiniz.

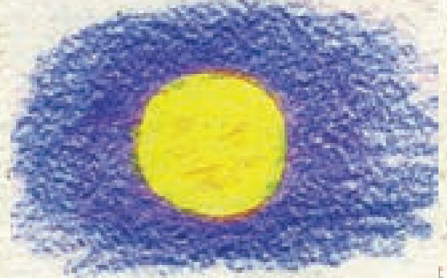
Çizimler: Pınar Büyükgüral

Sonbahar Kapımızda

Birçok yerde artık geceler daha serin. Yaz sıcakları sona ermek üzere. Doğa, kışa hazırlanıyor. Sonbahar, açık havada zaman geçirmek için çok güzel bir zaman. Soğuklar başlamadan doğada keşfedilecek o kadar çok şey var ki!



Eylül, birçok yerde hasat zamanıdır. Hasat yapan çiftçileri gözlemleyebilirsiniz.



Geceleri gökyüzüne bakın. Ay'ın hallerini gözlemleyin.



Ailenizle birlikte pazara gidin! Sonbaharın ilk sebze ve meyvelerini gözlemleyin. Bunların tadına bakın.



Sonbaharda en az bir kez günbatımını izleyin.



Fidan dikin! Birçok ağaç türünün fidanlarını dikmek için en uygun zaman sonbahardır.



Alakargalar ya da karıncalar gibi kış hazırlığı içindeki canlıları gözlemleyin.



Ağaçlar yapraklarını dökmeye hazırlanıyor. Yaprakları sararıp kızaran ağaçların resmini yapın.





Sonbahar, tohum zamanıdır da! Bahçenizdeki bitkilerin tohumlarını toplayarak ilkbaharda ekmek üzere saklayın.

Aslı Zülal

TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı'nın Ardından...

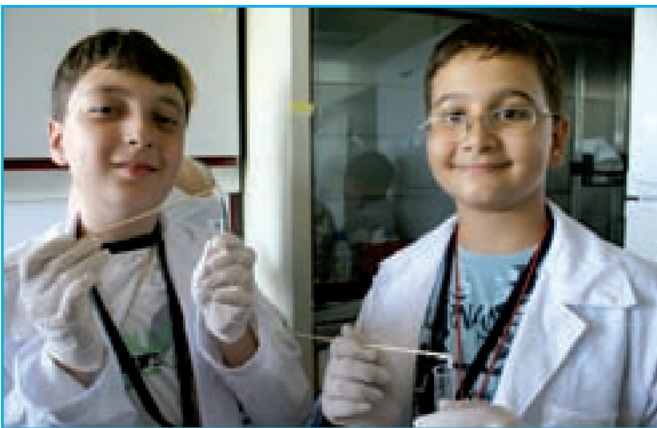
"Bilim Her Yerde"

2007 TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı 1 - 14 Temmuz, 12 - 25 Ağustos 2007 tarihleri arasında Gebze'deki MEB-TÜBİTAK Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜSSİDE) tesislerinde dört dönem halinde yapıldı. TÜBİTAK çalışanlarının ve üniversite öğrencisi rehberlerin görev aldığı yaz bilim kampında çok sayıda atölye çalışması ve laboratuvar gezisi gerçekleştirildi. Kampımızın katılımcıları, 5. sınıftan 6. sınıfa geçmiş 128 Bilim Çocuk dergisi abonesinden oluşuyordu. Katılımcılarımızla birlikte bilim ve eğlence dolu unutulmayacak birer hafta geçirdik.

Mutfakta Bilim, Doğa, Arkeoloji, Gökbilim, Dedektifler İz Peşinde, Buluş ve Robot atölyelerinde katılımcılarımız farklı bilim dallarıyla ilgili çeşitli bilimsel etkinlikler gerçekleştirdiler. Ayrıca katılımcılarımız, TÜBİTAK'ın araştırma enstitülerine yapılan gezilerde biliminsanlarıyla tanışma olanağı da buldular. Burada bilimsel araştırmaların yürütüldüğü laboratuvarları gördüler, deneyler yaptılar ve bilgiler edindiler.

Atölye çalışmaları ve laboratuvar gezileri dışında kalan zamanlarda da oyunlar oynadık. Ayrıca ilgi duyan katılımcılar capoeira, fotoğrafçılık gibi etkinliklere de katıldılar. Türkiye'nin değişik yörelerinden gelen katılımcılarımız birbirleriyle ve rehberleriyle güzel dostluklar kurdular.

Gelecek yıllardaki kamplarımızda yeniden buluşmak üzere!..



Muzun, kivinin ve çileğin DNA'sını çıkardık.



Güneş lekelerini gözlemledik.



Birer dedektif olduk ve müzeyi kimin soyduğunu bulduk.



Çeşit çeşit oyunlar oynadık, yarışlar yaptık.



Sekiz kâğıt neler de taşırmış!



Ulusal Metroloji Enstitüsü'nde dayanımla ilgili deneyler yaptık.



Bu robotu kendimiz programladık.



Birlikte oyun oynamaktan çok hoşlandık.



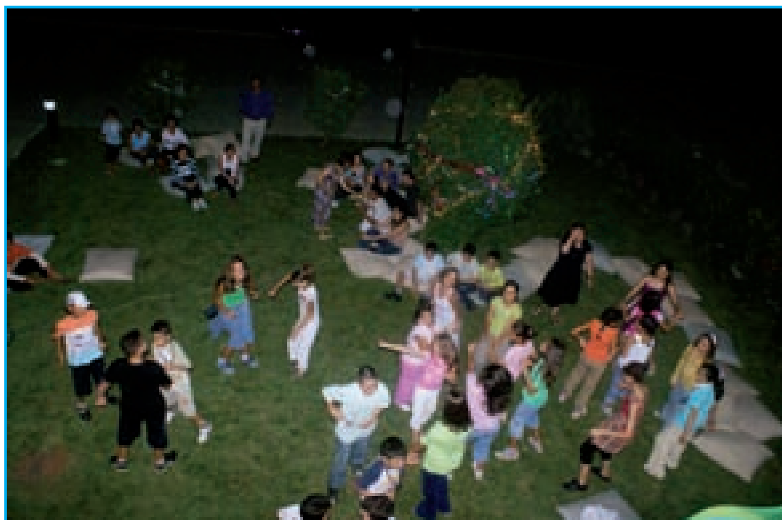
Mutfaktaki bilimi keşfediyoruz.



Arkeoloji kazısı yapmak çok heyecan vericiydi!



Doğayı gözlemliyoruz, gözlemlerimizi not alıyoruz.



Kampa veda ediyoruz.



Kamp hatırası



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

William Harvey

1578 - 1657

Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü







Varlıklı bir babanın oğlu olan William Harvey, ailesinin desteğiyle önce İngiltere'nin Cambridge, ardından İtalya'nın Padua Üniversitelerinde tıp eğitimi alır. Dönemin en iyi tıp okullarında cansız hayvan ve insan vücutları üzerinde çalışma olanağı bulur.

Cansız hayvan vücutları mı? Gulp! Ay, bana yine bir şeyler oluyor!

Dur, ben sana kolonya bulayım bir yerden, yoksa sonunu getiremeyeceğiz bu öykünün.

Harvey okulunu bitirip İngiltere'ye döner. Başarılı bir doktor olarak mesleğinde hızla ilerler. Ne var ki, yaşadığı dönemde tıp biliminde tutuculuk egemendir. Bu durum çalışmalarını tamamen engellemese de çok yavaşlatır.
Bazı meslektaşları Harvey'nin çalışmalarını şiddetle eleştirir ve adını kötüye çıkarırlar. Ancak Harvey'e göre gerçeğe önyargılarla değil, yalnızca nesnel gözlemlerle ulaşılabilir. Bu inanıştan ömrü boyunca ödün vermeyecek olan Harvey'nin hedefi, kalbin hâlâ tam olarak bilinmeyen işlevlerini ve kan dolaşımı sisteminin gizemlerini çözmektir.

Babası İngiltere kralının özel doktorluğunu yapan bir kızla evlenen William Harvey, bu ilişki sayesinde İngiltere kraliyet ailesiyle yakınlık kurar. Bir süre sonra kraliyet hekimi olarak görev yapmaya başlar.

Verdiğiniz ilaçlar işe yaradı, kendimi daha iyi hissediyorum Bay Harvey.

Bugün ben de sizi daha iyi gördüm Kraliçe Hazretleri. Şimdi izin verirseniz laboratuvarıma döneyim.

Oh, saraylar falan, iyi vallahi!

Öyle deme. Şımarmıyor, araştırmalarına devam ediyor ya, o önemli.

Harvey, kalp ve dolaşım sistemi üzerine deney ve gözlemlerini yıllarca sürdürür. Sonuç olarak da tıp biliminde yeni bir çağ açacak çalışmalarını bir kitap haline getirmeye karar verir.

Evet, bu bilgileri dünyayla paylaşmanın zamanı geliyor artık.

Ay o aletler de ne öyle? Yoksa? Yoksa?

Tamam Simit'çiğim. Kapat gözlerini, bakma sen onlara.

1628 yılında 30 yıllık çalışmalarını kitaplaştırır. Kalp ve kan dolaşımı üzerine yazdığı bu kitap tıp dünyasında büyük yankı uyandırır.

Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus

Hiçbir şey anlamadım bu başlıktan ben.

Kitaplar Latince yazılıyordu o dönemde, ondan anlamıyorsun. Türkçesi "Hayvanlarda Kalp ve Kan Devinimine İlişkin Anatomik Bir Tez."

Harvey, yazdığı bu kitapla zamanının yanlış inanışlarını çürütmüş, kalbin bölümlerini, işlevlerini ve kan dolaşımının nasıl gerçekleştiğini açıklamıştır.

Bak, kırmızılar atardamarlar, maviler toplardamarlar.

Bu da...

vücudumuza kan pompalayan...

kalbimiz!!!

Ya, inadına mı yapıyorsun Peynir'ciğim?

Kitap, tıp biliminin gelişmesine o güne dek görülmemiş bir katkı yapar.

Hımm, demek okulda öğrendiğimin tersine kan karaciğerde üretilmiyormuş. Üstelik vücudu besledikten sonra yok olmayıp kalbe geri dönüyormuş!

Bay Adams! Çok başarılı bir ameliyat yaptım dün size!

Neler saçmalıyor bu doktor böyle?

İşte! Harvey'den önce bunlara inanıyorlarmış!

Kalbin ve kan dolaşımı sisteminin işleyişini açıkladıktan sonra canlıların anne karnındaki gelişimleriyle ilgilenmeye başlayan Harvey, 1651'de bu konuda da bir kitap yayımlar. Çalışması, antik çağdan beri bu alanda yapılmış en önemli incelemedir. Bununla da kalmaz; meslek yaşamı boyunca edindiği servetiyle, varlığını günümüzde de sürdüren eğitim kurumları ve kütüphaneler yaptırır.

1657'de verdiği son nefesine kadar önyargılara ve tutuculuğa boyun eğmeden gerçeğin izini sürer. Bilimsel başarılarıyla olduğu kadar, özgür araştırmacılık anlayışının gelişmesine de katkıda bulunduğundan, ikinci binyılın en önemli biliminsanlarından biri olarak kabul edilir.

Bravo William Amca'ya!

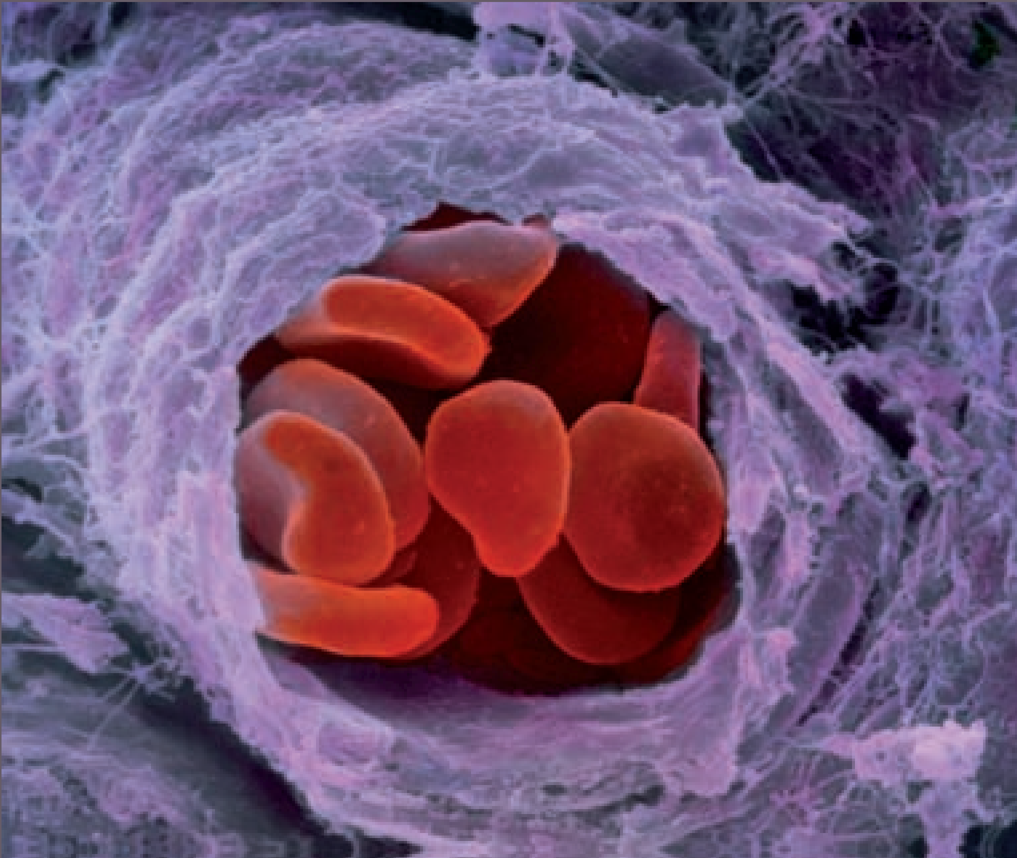
Oh, bitti sonunda. Kolonya isteyen var mı başka?

Vücudumuzun İçine Bakalım

Vücudumuzda bulunan çeşitli doku ve hücrelerin mikroskopta nasıl göründüklerini hiç düşündünüz mü? Gelin birlikte inceleyelim!

Bu yazımızdaki fotoğraflar "tarayıcı elektron mikroskopu (SEM)" adı verilen bir mikroskopla çekilerek özel olarak renklendirilmiştir. Bu nedenle fotoğraflarda gördüğünüz yapıların bir kısmı gerçek renklerinde değildir.

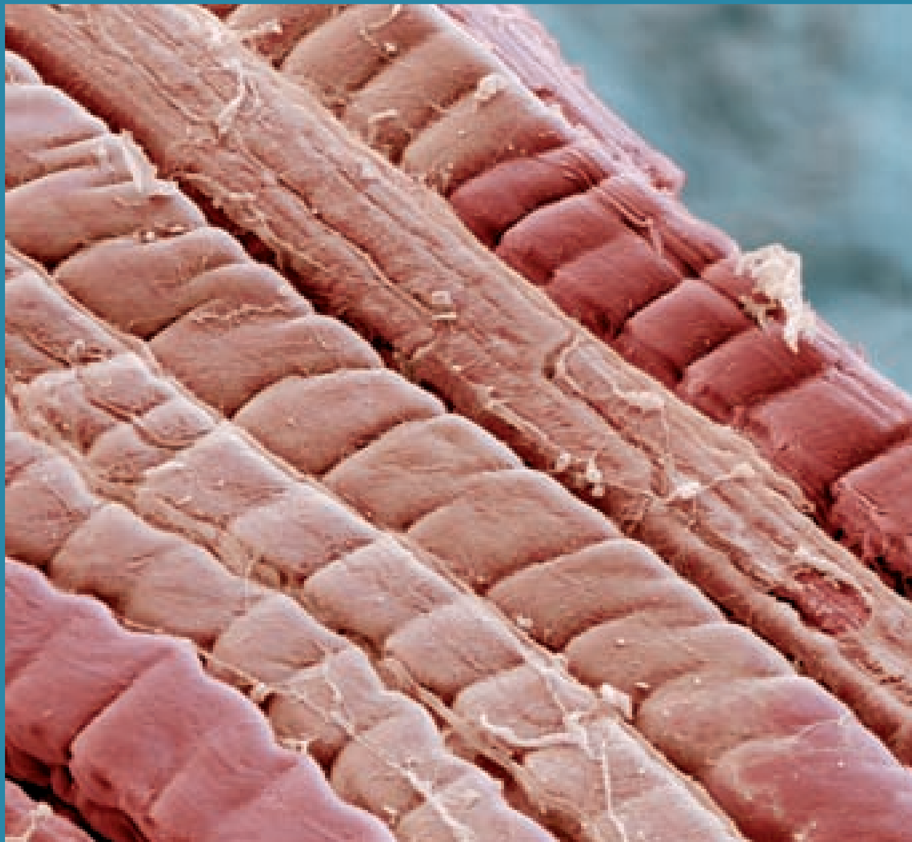
Fotoğrafta, küçük bir kılcaldamar içindeki alyuvarları görüyorsunuz. Alyuvarlar, kanımızda bulunan hücre tiplerinden biridir. Alyuvarların temel görevlerinden biri, akciğerlerden kana geçen oksijeni vücudumuzun tüm dokularına taşımaktır. Oksijen, canlılığımızı sürdürebilmemiz için hücrelerimizde gerçekleşen olaylar sırasında kullanılır. Bu olayların sonucunda da karbon dioksit açığa çıkar. Alyuvarların bir diğer önemli görevi de karbon dioksiti vücuttaki hücrelerden alıp akciğerlere taşımaktır.



Bir litre kan içinde yaklaşık 5 milyar alyuvar bulunur. Ancak alyuvarların sayısı kadınlar ve erkekler arasında farklılık gösterir. Bir alyuvarın bir günde damarlar içinde kat ettiği yol toplam 15 kilometredir.

İşte, vücudumuzun ilginç bölümlerinden biri daha! İnce bağırsaklarımızın iç yüzeyi bu parmak benzeri çıkıntılarla doludur. Bu çıkıntıların içinde kan damarları bulunur. Yiyeceklerimizin parçalanması sonucunda açığa çıkan besinler bu çıkıntılardan kanımıza geçer ve vücudumuzun her yerine taşınır.

Hareket edebilmemizi iskeletimize ve kaslarımıza borçluyuz. Bu fotoğrafta vücudumuzdaki kas çeşitlerinden biri olan "iskelet kası"nı görüyorsunuz. İskelet kası ince, uzun ve silindirik yapıdaki kas lifçiklerinden oluşur. Bu kas lifçiklerinin yapısında "aktin" ve "miyozin" adı verilen iki protein bulunur. Bu proteinler, birbirleri üzerinde kayarak kaslarımızın kasılmasını sağlarlar. İskelet kasları bilinçli olarak hareket ettirebildiğimiz kaslarımızdır. Koşarken ya da yürürken kullandığımız bacak kaslarımız gibi. Oysa iskelet kaslarından oluşmayan kalp kasımızı ve iç organlarımızın yapısında bulunan kasları bilinçli olarak hareket ettiremeyiz.

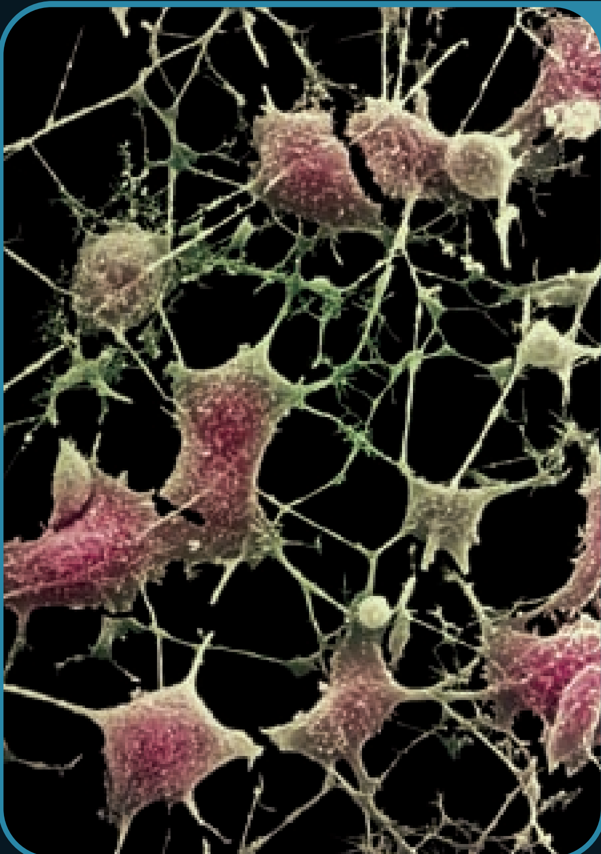


Sanki bambaşka bir dünyadayız. Kemiklerimizde iki tip doku vardır. Bunlardan biri sıkı kemik dokusu, diğeri de süngerimsi kemik dokusu olarak adlandırılır. Sıkı kemik dokusu kemiklerimizin dışa yakın kısımlarında, süngerimsi kemik dokusuysa daha iç kısımlarda bulunur. Burada gördüğünüz, süngerimsi kemik dokusunun çok büyütülerek çekilmiş bir fotoğrafı. Süngerimsi kemik dokusunun içi gerçekten de böyle küçük boşluklarla dolu. Bu boşluklar kemiklerimize sağlamlık kazandırır. Kemiğin içindeki bu boşluklarda kemik iliği yer alır (bu fotoğrafta görülmüyor). Kemik iliğinin içinde kan hücreleri yapılır.

Bu fotoğrafta gördüğünüz küçük tüycüklerin vücudumuzun hangi bölümünde olduğunu ve ne işe yaradıklarını duyunca çok şaşıracaksınız. Evet! Bu tüycükler iç kulağımızda yer alan hücrelerin dışında bulunur ve işitmemizde önemli bir rol oynarlar. Bu tüycüklerin çevresinde özel bir sıvı vardır. Ses dalgaları, kulağımıza girdiğinde bu sıvıda dalgalanmaya neden olurlar. Bu dalgalanma tüycüklerin hareket etmesine yol açar. Tüycüklerin hareket etmesiyle bu hücrelerden beynimizin işitmeden sorumlu bölümüne uyarılar gider. Bu uyarıların beynimize ulaşması sonucunda sesleri işitiriz.



Boncuğa benzeyen bu hücreler yağ hücreleridir. Derimizin altında tabaka halinde bulunan yağ hücreleri enerji gereksinimimizi karşılar ve vücudumuzu dışarıdan gelen darbelere karşı korur. Yağ hücrelerinin her biri tek bir yağ damlası içerir. Bu yağ damlası vücut tarafından kullanıldığında yağ hücreleri içi boş bal peteklerine benzerler. Kilo aldığımızda da yağ hücrelerinin içi tekrar yağ damlalarıyla dolar.



Bu fotoğrafta gördükleriniz sinir hücrelerimiz. Bu hücrelere "nöron" adı da verilir. Her bir sinir hücresinin bir gövdesi ve birçok uzantısı bulunur (burada sinir hücrelerinin gövdelerini pembe renkte görüyorsunuz). Bu uzantılar, vücudumuzun diğer bölümlerine kadar uzanabilir. El ve ayak parmaklarımız, kaslarımız, midemiz gibi. Bu uzantıların bir kısmı da, karnımızın acıktığı ya da elimizin acıdığı gibi bilgileri toplar ve beyine iletir. Beyin de bu bilgileri yorumlar ve yine sinir hücrelerinin uzantıları aracılığıyla bu doku ve organlara gerekli bilgileri verir. Örneğin, karnımızın acıktığı bilgisi beynimize ulaştığında, bunu fark edip yemek yemek istememiz bu sayede gerçekleşir.

Zuhal Özer

Fotograflar: Visual Türkiye / Science Photo

Stetoskop ve Tansiyon Aleti Nasıl Çalışır?

Sağlığımıza ne kadar dikkat etsek de bazen hastalanıveririz. Hepimiz böyle durumlarda bir doktora görünmüşüzdür. Doktorumuz önce bize şikâyetimizin ne olduğunu sorar, ardından da muayeneye başlayarak rahatsızlığımızın kaynağını anlamaya çalışır. Her meslekte olduğu gibi, doktorlar da işlerini yaparken çeşitli aletler kullanır. Bunların arasında en sık rastladıklarımızdan ikisi stetoskop ve tansiyon aletleridir. Bunların nasıl çalıştığını merak ediyor musunuz?

Kalbimiz her atışında damarlarımıza bir miktar kan pompalıyor. Kan, damarlarımızın içinden geçerken damar çeperlerinde basınç oluşturuyor. Doktor ve hemşire gibi sağlık görevlileri bu basıncı ölçerek kalp sağlığımız hakkında fikir edinebiliyorlar. Bunu yaparken tansiyon aleti ve stetoskobu birlikte kullanıyorlar.

Kan basıncımız ölçüldüğünde iki ayrı değer elde edilir. Bunların ilki "büyük tansiyon" adını alır ve kalbimiz kasıldığında artan basınç değerini gösterir. İkincisine "küçük tansiyon" denir ve kalbimiz gevşediğinde azalan basınç değerine işaret eder. Sağlıklı bir insanda kan basıncı değerleri büyük tansiyon için 120, küçük tansiyon için de 80 mm Hg'dir ("milimetre cıva" okunur). Ancak bu değerler yine de kişiden kişiye değişebilir.



Uzun boyunları nedeniyle zürafaların kalpleri, beyinlerine kan pompalayabilmek için bizimkinden çok daha yüksek bir basınç uygular. Zürafaların kan basıncı değeri yaklaşık 260 mm Hg'dir.

Stetoskop, vücut seslerini dinlemek için kullanılır.

Tansiyon aleti, kan basıncımızı ölçmeye yarar. Burada stetoskopla birlikte kullanılan bir "havalı tip kan basıncı ölçer" görüyorsunuz.

Kulaklıklar

Kulağın içine yerleştirilir. Böylece doktorların vücudumuzun içinden gelen sesleri daha iyi duymalarını sağlar.

Tüp

Ses dalgalarını kulaklıklara taşır.

Diyafram ve çan

Doktorun muayene sırasında vücudumuza değdirdiği koni şeklindeki parçadır. İçinde bulunan zar sayesinde kalp, mide, akciğer gibi organlarımızdan çıkan sesleri yükselterek, daha güçlü ses dalgaları haline getirir.

Vana

Kapatıldığında manşonun içindeki basıncın sabitlenmesini, açıldığındaysa içindeki havanın dışarı çıkmasını ve manşonun gevşemesini sağlar.

Pompa

Kolumuzu saran manşonun içine hava doldurmaya yarar.

Manometre

Manşonun içindeki hava basıncını gösterir.

Manşon

Kola sarılır ve içine pompalanan hava sayesinde genişleyerek koldaki kan dolaşımını kısa bir süreliğine durdurur.

Doktor, manşona hava pompalarken bir yandan da dirsek iç kısmındaki atardamarın üzerine yerleştirdiği stetoskop çanından gelen sesleri dinler. Ses kesildiğinde kolumuzdaki kan dolaşımı durmuş demektir. Vanayı hafifçe açar ve dolaşım yeniden başlar. Doktor, kalbin atım sesini dinler. Atım sesi, stetoskoptan "güp güp" şeklinde duyulur. Stetoskoptan duyulan ilk "güp" sesinde manometrenin gösterdiği değer "büyük tansiyon"dur. Manşondaki hava boşaldıkça kan dolaşımı rahatlar ve duyulan ses düzeyi de azalır. Artık ses gelmemeye başladığı anda manometrenin gösterdiği değer "küçük tansiyon"dur.

Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

Akdeniz Yollarındayız

Sekiz yaşındaki arkadaşımız Barış Yoldaş Cinemre Antalya'da yaşıyor. Doğayı ve canlıları çok seviyor. Anne-babasıyla doğal alanlara gidiyor ve yürüyüşler yapıyor. Onun, ailesiyle Marmaris'e yaptığı gezilerden birine biz de katıldık. Marmaris'e iki yoldan gidilebiliyor. Dağ yolu yerine kıyıdan gitmeyi seçtik. Yola çıkar çıkmaz doğru karar verdiğimizi anladık. Çünkü bu sayede, Türkiye'nin en güzel Önemli Doğa Alanları'ndan bazılarını tanıma olanağı bulduk.


Fotoğraf: Ali İhsan Gökçen

İlk Durak: Tahtalı Dağları

Antalya'nın hemen batısında bulunan Tahtalı Dağları'nın en önemli özelliği çok zengin bitki çeşitliliğine sahip olması. Dünyada yalnızca burada yaşayan birçok bitki türü var. Burada bulunan Çıralı köyünün kumsalı denizkaplumbağalarının üreme alanı. Bu nedenle koruma altında. Biz de burada sabah kahvaltımızı yaptık. Kahvaltımıza kuşlar ve kelebekler eşlik etti.

Uzaktan da olsa gördük!: Beydağları

Beydağları, Tahtalı Dağları'nın kuzeybatısında kalır. Kıyı yolunun bazı yerlerinden, bu dağların görkemli zirvelerini görebilirsiniz. Kaya kartalı, şah kartalı ve sakallı akbaba gibi yüksek kayalık alanları seven kuşlar için çok uygun bir yaşam alanı. Yabankeçisi, vaşak, kayauyuru gibi çeşitli hayvanlar da burada yaşıyor. Yoldaş, anne,babasıyla yaptığı doğa yürüyüşlerinde çeşitli hayvanların izlerine rastladıklarını söyledi.


Fotoğraf: Ali İhsan Gökçen


Fotoğraf: Ali İhsan Gökçen

Sera Cenneti: Kumluca

Kumluca, Antalya'nın batısındaki en uzun kumsal. Bu güzel kumsal yapılaşma nedeniyle ne yazık ki giderek daralıyor. Burada "kum çiğdemi" gibi çok güzel ve renkli kumul bitkileri yaşıyor. Ayrıca, denizkaplumbağalarının da az sayıdaki çoğalma alanlarından biri. Kumluca'dan geçerken Yoldaş, dikkatimizi çevredeki seraların çokluğuna çekti. Bu seralarda domates, salatalık, patlıcan, çilek gibi çeşitli sebze ve meyveler yetiştiriliyor.

Su kuşları için bir konak: Kale

Akdeniz fokunun görülebildiği az sayıda alandan biri. Biliyorsunuz Akdeniz foklarının soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya. Tüm dünyada yaklaşık 500 Akdeniz foku bulunuyor. Fok ya da yunus görebilmek için hep denize batık. Ancak onları da, Beymelek Lagünü'ndeki pembe renkli flamingoları da göremedik.

Fotoğraf: Ali İhsan Gökçen

Fotoğraf: Ali İhsan Gökçen

Tatlı suyun az bulunduğu bir yer: Kekova

Gezimizde bu alanın kuzeyinden geçtiğimiz için kıyılarını göremedik. Burası Türkiye'nin en bozulmamış maki alanlarından biri. Dalış yapmak için de çok uygun bir yer. Antik Likya yolu üzerinde olduğu için denizde gemi batıkları var. Çok az sayıda dere ve tatlısu bulunuyor. Yine de susamurlarını görmek mümkün. Bir sonraki gezimizde Kekova kıyılarını da görmek istiyoruz.

Fotoğraf: Okan Cinemre

Çok iyi korunmuşbir alan: Kaş-Kalkan Kıyıları

Kekova sırtlarını aşarak Kaş-Kalkan kıyılarına vardık. Bölgedeki makiler çok iyi korunmuş durumda. Tüm Akdeniz'de görebileceğiniz en büyük sütleğen bitkilerini burada bulabilirsiniz. Dağlık bölgelerde yabankeçileri yaşıyor. Türkiye'de çok bulunan kara kaplumbağalarından biri gezi sırasında yolumuza çıktı. Yoldaş, kaplumbağanın zarar görmemesi için onu kolayca saklanabileceği bir yere taşıdı.

Patara, antik Likya uygarlığının en önemli liman şehirlerinden biriymiş. Bir dönem Likya uygarlığının başkenti de olmuş. Eşen Çayı'nın zamanla limanı doldurmasıyla günümüzdeki eşsiz kumullar oluşmuş. Kumulların bazı yerlerinde kendinizi çöl ortasında sanabilirsiniz. Patara, deniz kaplumbağalarının ürediği önemli yerlerden biri. Hava çok sıcak olduğu için burada yalnızca kısa bir yürüyüş yaptık.

Antik Likya'nın başkenti: Patara

Fotoğraf: Ali Alper Akyüz

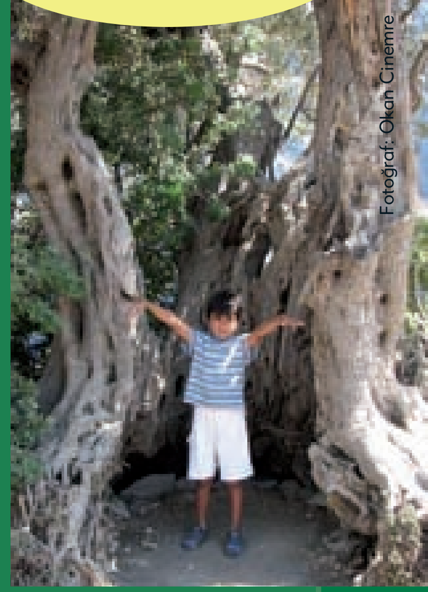
Köprüçay Vadisi


Fotoğraf: Okan Cinemre

Patara'nın ardından kuzeye yöneldik ve Köprüçay Vadisi'nde bulunan Saklıkent Kanyonu'nu görmeye gittik. Uzun ve dar kanyona girdiğimizde buz gibi suda güzel bir yürüyüş yaptık. Çevrede rengârenk kelebekler vardı.

Baba Dağı

Gazetelerde ya da dergilerde görmüşsünüzdür. Baba Dağı, yamaç paraşütçülerinin uğrak yerlerinden biri. Baba Dağı, Fethiye'de bulunan Ölüdeniz kumsalının hemen arkasında. Bölgede kızılçam sedir, ardıç ve akçaağaç gibi ağaçlar var. Bu ağaçların bir kısmı çok yaşlı. Yoldaş, bu yaşlı ağacın kovuğunu çok sevdi.


Fotoğraf: Okan Cinemre

Son Durak: Datça ve Bozburun Yarımadaları


Fotoğraf: Ali Alper Akyüz

Gezimizin sonuna geldik. Marmaris bu Önemli Doğa Alanı'nın içerisinde yer alıyor. Sabah erken saatlerde başladığımız yolculuğumuzda duracağımız yere yaklaştıkça hava da kararmaya başladı. Gözümüzden uyku akmaya başlamasına rağmen etraftaki sığla ağaçlarına, ada doğanlarına, kelebeklere bakmaya devam ettik. Ertesi gün Marmaris'te yapacağımız yürüyüşleri ve deniz canlılarını düşünerek uykuya daldık.

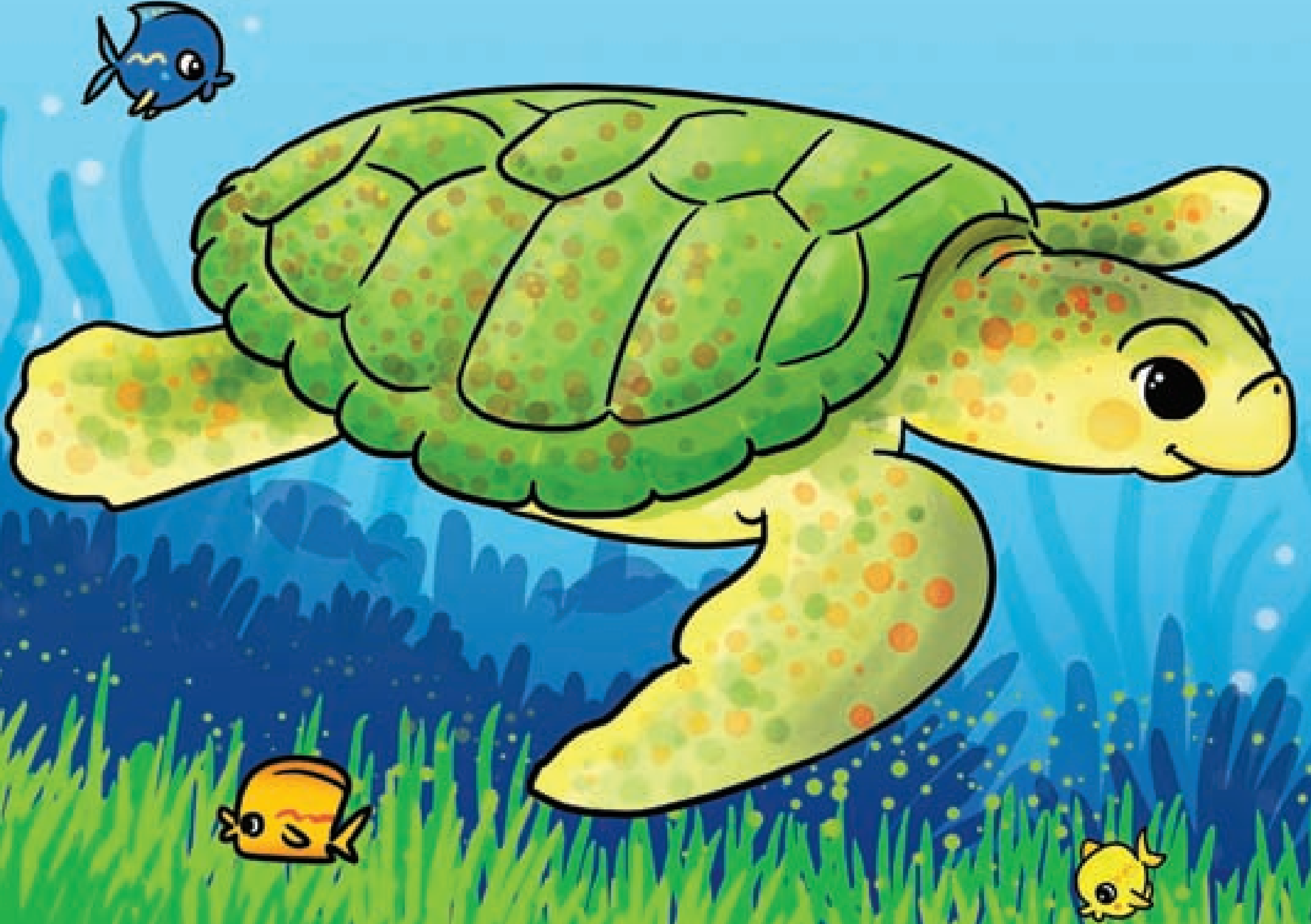
Burcu Meltem Arık

Katkılarından dolayı Gökmen Yalçın ve Damla Akyıldız'a teşekkür ederiz.

Kaynak:
Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları I, Doğa Derneği, 2007

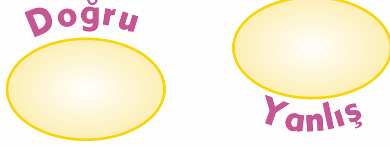
Denizkaplumbağalarını Ne

Denizkaplumbağaları, yaşamlarının büyük bölümünü denizde geçiren canlılar. Ancak dişi denizkaplumbağaları yılda bir kez yumurtlamak için kıyıya çıkarlar. Kaplumbağaların yuva yaptığı bu kıyılar, yapılaşma ve insan etkinlikleri nedeniyle tüm dünyada tehlike altında. Denizkaplumbağaları da öyle! Ülkemizin Akdeniz kıyılarında, denizkaplumbağalarının yuva yaptığı pek çok alan var. Denizkaplumbağaları, ilkbahar sonu-yaz başında yuvaladıkları bu alanlara gelerek yumurtalarını bırakıyorlar. Yaz sonuna doğru, bir gece yumurtadan çıkan yavrular denize açılıyorlar. Buralarda hem yuvaları, hem de yumurtadan çıkan yavruları korumak için çeşitli çalışmalar yürütülüyor. Biliyorsunuz, bir canlıyı korumak için öncelikle onu çok iyi tanımak gerekiyor. Bakalım, denizkaplumbağalarını siz ne kadar iyi tanıyorsunuz? Bunu öğrenmek için yandaki soruları yanıtlamaya ne dersiniz?

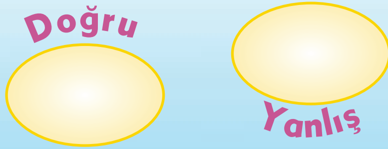


e Kadar İyi Tanıyorsunuz?

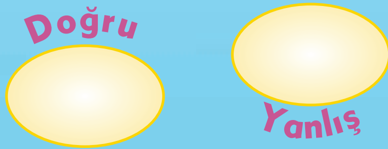
1. Dünya denizlerinde sekiz farklı denizkaplumbağası türü yaşıyor.



2. Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında iki denizkaplumbağası türü yuva yapıyor: Caretta caretta ve yeşil denizkaplumbağası (Chelonia mydas).



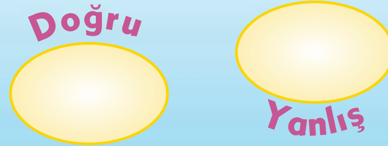
3. Caretta caretta'lar, yalnızca Akdeniz'de görülürler.



4. Caretta caretta'lar, doğar doğmaz denize yönelirler. Deniz yüzeyinden yansıyan ışığa doğru ilerlerler.

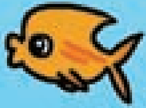


5. Denizkaplumbağaları da kara kaplumbağaları gibi ürkünce başlarını kabuklarının içine çekerler.



Aslı Zülal
Çizim: Bengi Gençer

Yanıtlar:
1. Doğru
2. Doğru
3. Yanlış (Caretta caretta'lar, Atlas Okyanusu, Pasifik ve Hint Okyanusu'nun ılıman ve tropikal bölgelerinde görülür. Çok uzaklara göç ederler.)
4. Doğru (Kıyıda herhangi bir ışık kaynağı varsa, yavru denizkaplumbağaları deniz yerine bu ışığa doğru yönelirler; denize ulaşamadıkları için susuzluktan ölürler. Bu nedenle, Caretta caretta yavrularının yumurtadan çıktığı kıyılarda günbatımından gündoğumuna kadar ateş yakılmamalı, el feneri ya da başka bir aydınlatma aracı kullanılmamalıdır.)
5. Yanlış



Renk Renk Işıklarım...



"Işık kaynakları nelerdir?" diye sorsak birçoğunuzun aklına hemen Güneş ya da ampul gelir. Ancak çevremizde başka ışık kaynakları da var. Örneğin, floresan, yanan mum, ateş böceği. Sizi değişik renklerde olabilen, küçük, ampule benzer farklı bir ışık kaynağıyla daha tanıştırmak istiyoruz. Bu ışık kaynağının adı "LED" (İngilizce "Light Emitting Diode-ışık veren diyot" sözcüklerinin kısaltılmışı). LED'ler, günlük yaşantımızda karşılaştığımız pek çok alette kullanılıyor. Trafik lambaları, otomobillerin gösterge lambaları, televizyonlar, müzik setleri, dijital saatler, reklam panoları, oyuncaklar, bilgisayarlar, cep telefonları gibi.

LED'in iki ucu bulunur. Kısa olan uç eksi, uzun olansa artı uçtur. LED'in ışık üretebilmesi için, + ucunu pilin + ucuna, – ucunu da pilin – ucuna bağlamak gerekir. Eğer uçları ters bağlarsak LED'ler ışık vermez.

LED'ler çeşitli renklerde olabilirler. Kırmızı, sarı, yeşil, mavi, beyaz gibi.



LED'ler plastik kılıfları sayesinde darbelere çok dayanıklıdır. Kolay zarar görmezler ve uzun ömürlüdürler. Yıllarca kullanılabilirler.

LED'ler bugün kullandığımız ampullerin çoğu gibi (örneğin floresan ampuller) zehirli kimyasal maddeler içermezler. Bu nedenle de çevreyi kirletmezler.



Evlerde kullandığımız ampullerin içinde "filaman" dediğimiz ince bir tel bulunur. Ampul, bu telin elektrik enerjisi yardımıyla ısınması sonucunda ışık yayar. Böylece ampullerde kullanılan elektrik enerjisinin büyük kısmı ısıya dönüşür. LED'ler için durum biraz daha farklıdır. LED'ler elektrik enerjisini doğrudan ışığa çevirirler. Bu sayede LED'lerde daha az elektrik enerjisi kullanılır.

Araştırmacılarımızdan LED'lerle İlgili Bir Buluş

Bu yıl içinde LED'lerle ilgili çok önemli bir buluşa da, Bilkent Üniversitesi Fizik Bölümü ve Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir ve öğrencileri Sedat Nizamoğlu, Tuncay Özel, Emre Sarı imza attı. Bu konuda ayrıntılı bilgiyi Hilmi Volkan Demir ve Sedat Nizamoğlu'ndan aldık ve bakın neler öğrendik...



Fotoğrafta soldan sağa Tuncay Özel, Sedat Nizamoğlu, Hilmi Volkan Demir ve Emre Sarı'yı görüyorsunuz.

Araştırmacılarımız, Bilkent Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezi'nde yaptıkları çalışmalar sonucunda, çok çeşitli renklerde beyaz ışık veren LED'ler üretmişler. Beyaz ışığın renk çeşitliliğinin nasıl olabileceğini anlamak için floresan lambayı ve evlerde daha sık kullanılan normal ampulleri düşünün. Floresan lambaların rengi beyazdır; ancak soğuk bir renktir. Normal ampullerse sıcak ve sarımsı bir beyaz renge sahiptir.

Araştırmacılar, farklı beyaz ışık renk çeşitliliğinde LED'ler üretmek için "nanokristal" adı verilen özel bir malzeme kullanmışlar. Nanokristalleri çok küçük boyutlu atom kümeleri olarak düşünebilirsiniz. Bu atom kümelerinin her biri top gibidir; ancak çapları 1,2 - 10 nanometre arasında olabilen bir top. Nanometre, 1 metrenin milyarda biridir. Tüm bunlardan anlayacağınız gibi, nanokristaller gözle göremeyeceğimiz kadar küçüktür.



Nanokristaller üretildikleri malzemelere ya da büyüklüklerine bağlı olarak mavi, yeşil, turuncu, kırmızı gibi görebileceğimiz tüm renklerde ışıyabilir.

İşte araştırmacılarımız da değişik renklerde ışıyan bu nanokristalleri kullanarak çok çeşitli renklerde beyaz ışık elde etmişler.

Hilmi Volkan Demir, gelecekte LED teknolojisinin daha da gelişmesiyle LED'lerin kullanım alanlarının genişleyeceğini, böylece evlerimizde ampul yerine beyaz ışıklı LED'lerin kullanılabileceğini söylüyor. Ayrıca LED'leri kullanmanın, yaklaşık % 50 oranında enerji tasarrufu sağlayacağını da belirtiyor. Bu tasarrufun da küresel ısınmayı azaltmaya önemli bir katkı sağlayacağını ifade ediyor. Araştırmacılarımızdan öğrendiğimiz başka ilginç bilgiler de var. Örneğin, bir LED'i günde 12 saat süresince 23 yıl kullanabilirmişiz. Bu da ışık kaynaklarımızın daha uzun süre dayanabilmesi anlamına geliyormuş. Evde kullandığımız ampulleri sık sık değiştirmek zorunda kaldığımızı bir düşünün. LED'lerin ne kadar önem taşıdığını fark etmemek mümkün değil.

Funda Nalbantoğlu



Karanlıktaki Arkadaşım Işıklı Salyangoz

Karanlıkta size arkadaşlık edebilecek ışıklı bir salyangoz yapmak ister misiniz? Bir elektrik devresi hazırlayıp yan sayfadaki salyangoz maketine uygun şekilde tutturarak bunu kolayca yapabilirsiniz!

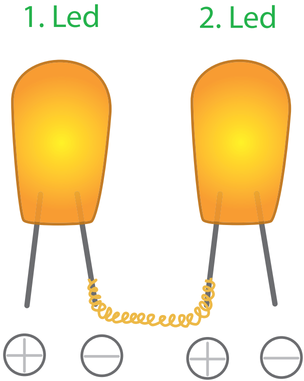
Elektrik Devremizi Yapalım!

Neler Gerekli?

- **4 saat pili**
- **2 LED**
- **İletken tel**
- **Yapışkan bant**

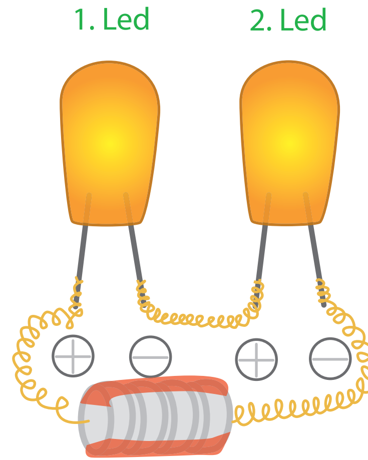
Gerekli malzemeleri elektrikçilerden bulabilirsiniz.

1. LED'leri şekildeki gibi iletken tel yardımıyla birbirine bağlayın. LED'leri birbirine bağlarken artı ve eksi uçlarına dikkat edin. LED'lerin ışık vermesi için, birinci LED'in eksi ucunu iletken tel yardımıyla ikinci LED'in artı ucuna bağlayın. Böylece LED'lerin uçlarının sıralaması artı-eksi-artı-eksi şeklinde olsun.



2. LED'leri birbirine bağladıktan sonra her bir LED'in açıkta kalan ucuna birer iletken tel daha bağlayın.

3. LED'lerin ışık vermesi için 4 saat pilini şekildeki gibi arka arkaya sıkıca bantlayın. Bu pilleri birbirlerine dokundurarak "seri bağlama" yapmış olduk. Dikkat: pillerin birbirine iyice dokunmasını sağlayın; yoksa LED'ler ışık vermez.

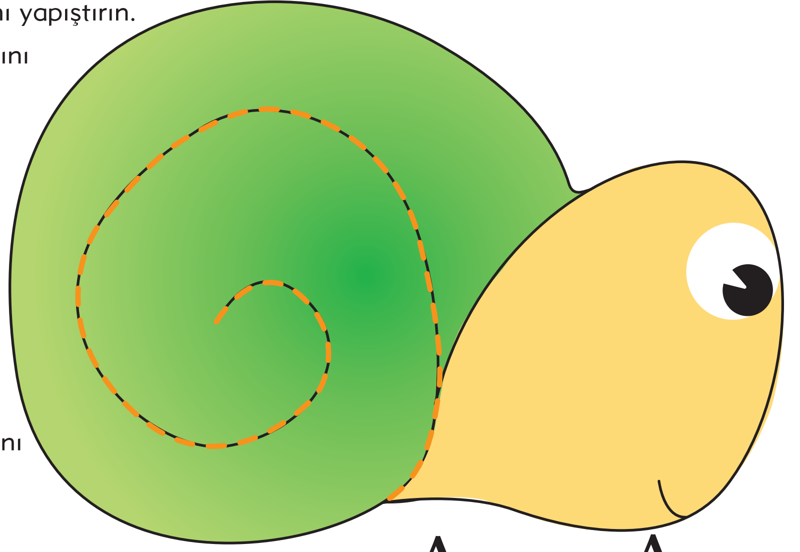


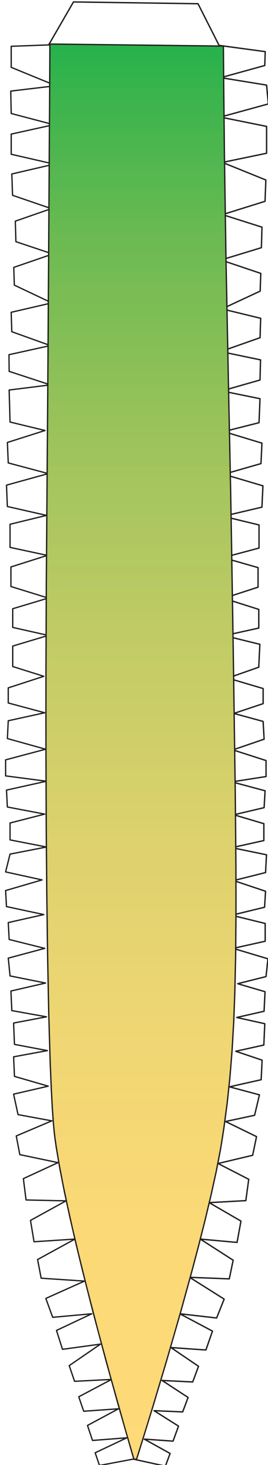
5. Bantladığınız pillere, LED'lerin uçlarına son olarak bağladığınız iletken telleri, şekildeki gibi yapıştırın. Bu işlemi yaparken de birinci LED'in artı ucundan çıkan teli pilin artı ucuna, diğer LED'in eksi ucundan çıkan teli pilin eksi ucuna bağlayın. Eğer LED'leri pile ters bağlarsanız ışık vermezler.

İşte devreniz hazır. Şimdi sıra salyangoz maketini hazırlayıp elektrik devresini buna tutturmaya geldi.

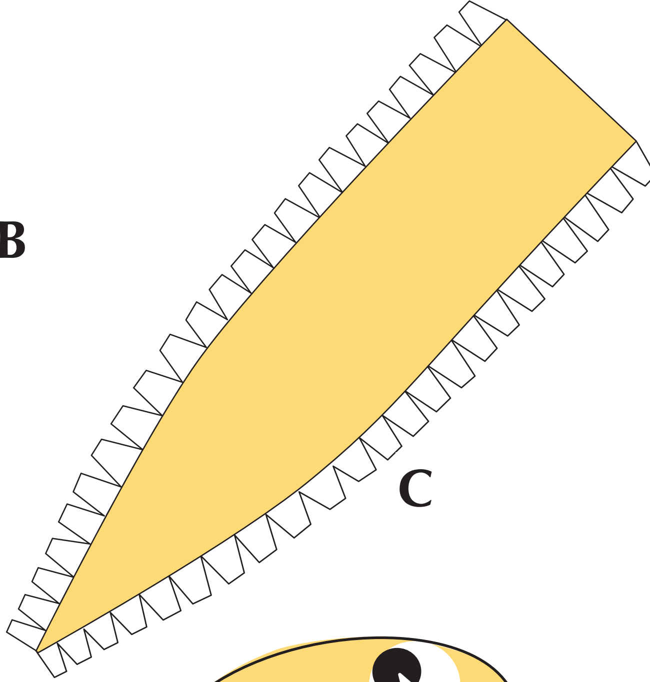
Salyangoz Maketini Hazırlayalım

1. Salyangoz maketini hazırlarken yan sayfadaki fotoğraftan yararlanabilirsiniz. Şimdi bu sayfadaki parçaların tümünü kesin. Salyangozun kabuğundaki kesikli çizgileri de kesin. Kesikli çizgilerin olduğu bölümlere A parçalarını yapıştırın. A parçaları, salyangozun kabuğunun boyut kazanmasını sağlayacak.
2. B parçasını, salyangozun kabuğunun iki parçasını birbirine yapıştırmak için kullanın.
3. C parçasını, salyangozun başını oluşturan iki parçayı birleştirmek için kullanın.
4. Daha önceden hazırlamış olduğunuz devreyi, LED'leri salyangozun başının dış kısmında kalacak şekilde maketin içine yerleştirin. LED'ler salyangozun antenleri olacak. Son olarak da maketin tüm parçalarını birbirine yapıştırın.

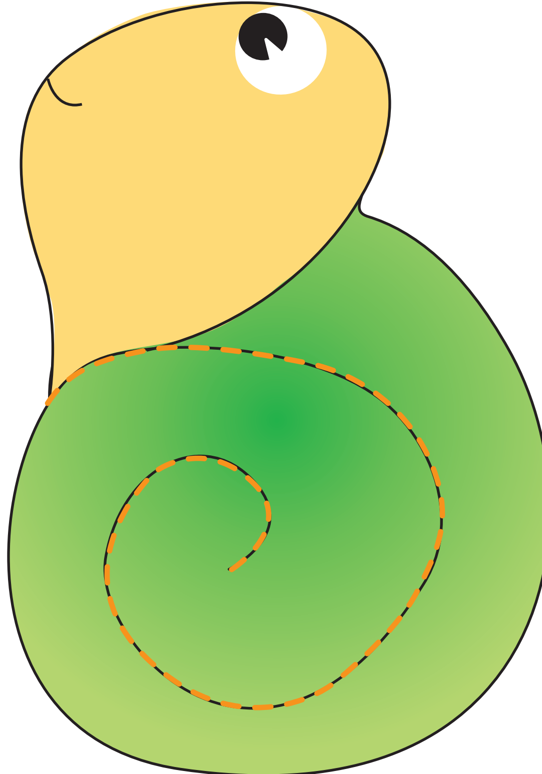




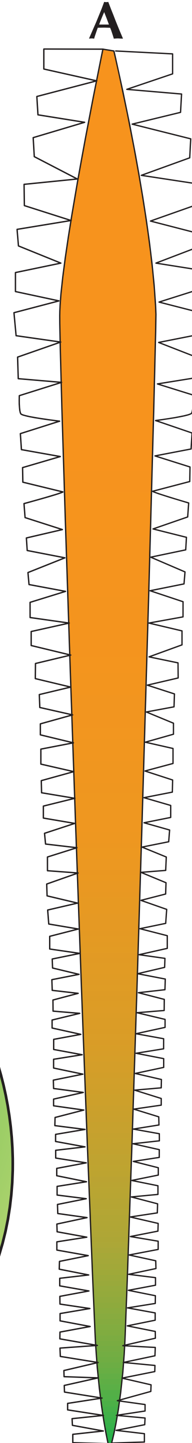
B



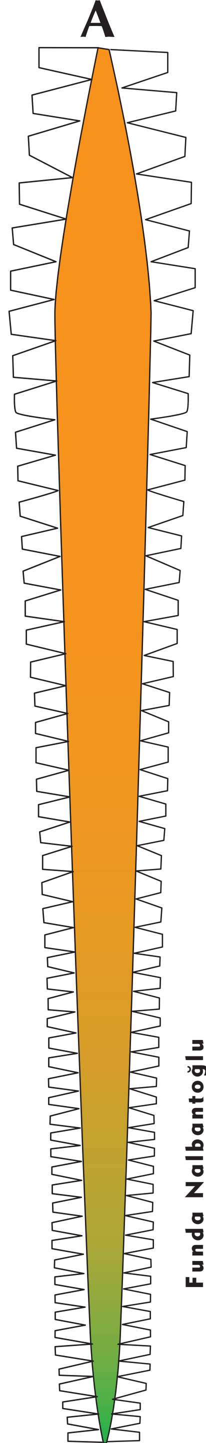
C



A



A



Funda Nalbantoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral

"Salyangoz Seks

Seksek, tüm dünyada oynanan ve çok sevilen bir oyun. Bu oyunun kutuları neredeyse her ülkede farklı biçimlerde çizilse de, kuralları her yerde aynı. Seksekten türetilmiş oyunlar da var. İşte, bunlardan biri, Fransa'da oynanan "escargot" yani, "salyangoz".

sek" Oynayalım

Salyangoz seksek oyununda taş kullanılmıyor. Sırası gelen oyuncu, en dıştaki bölümden başlayıp tek ayak üstünde zıplayarak tek tek her kutunun içine basıyor ve ortadaki daireye ulaşmaya çalışıyor. Bu sırada dengesi bozulup havadaki ayağı yere değerse ya da çizgilere basarsa yanıyor ve sıra başka bir oyuncuya geçiyor. Ortadaki daireye ulaşan oyuncu, iki ayağını yere basarak dinlenebiliyor. Sonra yine tek ayak üzerinde, yanmadan geri dönmeye çalışıyor. Bir defada, hiç yanmadan salyangozun ortasına gidip gelebilen oyuncu, kutulardan herhangi birine adını yazıyor ve sıra başka bir oyuncuya geçiyor. Adını yazdığı kutu, o oyuncunun "evi" oluyor. Oyuncular, evlerine geldiklerinde iki ayak üzerinde dinlenip yola devam edebiliyorlar. Oyun, bütün kutucukların içine bir ad yazıldığında bitiyor. En çok evi olan oyuncu oyunu kazanıyor.



Salyangoz seksek oynamak için, yere tebeşirle büyük bir salyangoz kabuğu çizin. Bunun için üstteki aşamaları izleyebilirsiniz.

Bu Çok Eski Bir Oyun!

Seksek oyununun ortaya çıkışı, Roma İmparatorluğu dönemine dayanıyor. Aslında seksek, Roma askerlerinin eğitiminde kullanılırdı. Askerlerin eğitim alanında, toplam 30 metre uzunluğunda seksek sahaları bulunurdu. Askerler, tüm donanımlarını kuşanıp, burada antrenman yapar ve oyunu en kısa sürede bitirmeye çalışırlardı. Romalı çocuklar, askerleri taklit ederek kendi seksek oyunlarını oynarlardı. Zaman içinde seksek tüm dünyaya yayıldı.

Seksek Farklı Ülkelerde Nasıl Adlandırılıyor?

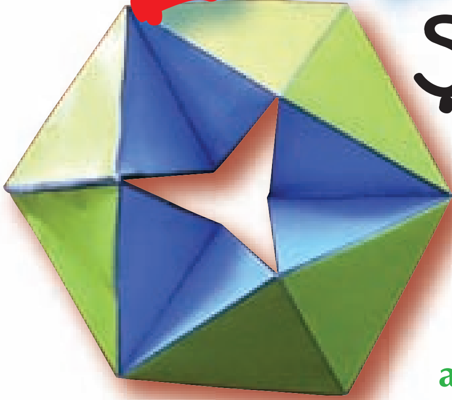
Fransa'da: "Marelles"
Almanya'da: "Tempelhüpfen"
Hollanda'da: "Hinklebaan"
Hindistan'da: "Ekaria Dukaria"
Vietnam'da: "Piko"
İspanya'da: "Rayuela"
Şili'de: "Lutçe"
Brezilya'da: "Amarelinha"
Malezya'da: "Ting-Ting"

Aslı Zülal
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel

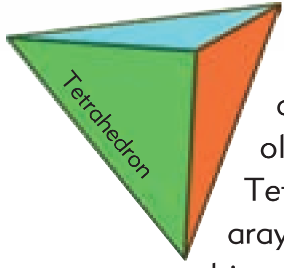

Pazartesi
Salı
Çarşamba
1
2
3
4
5
6
7
8
Ders
Çizim: Pınar Büyükgüral


Perşembe
Cuma
Cumartesi
Pazar
Planım
Bilim Çocuk

Dikkat! Bu Üçboyutlu Şekil Dönebiliyor!



Fotoğrafta gördüğünüz şekil, içten dışa ya da dıştan içe çevirdiğinizde sonsuza kadar dönebiliyor. Üzerindeki renkler de tıpkı bir kaleydoskopta olduğu gibi sürekli değişiyor. Bu nedenle matematikte bu şekle "kaleydo-döngü" adı veriliyor.

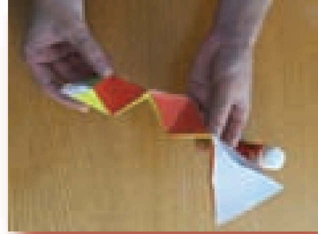


Bir kaleydo-döngüyü incelediğinizde, "tetrahedron" adı verilen şekillerden oluştuğunu görebilirsiniz. Tetrahedron, dört üçgenin bir araya gelmesiyle oluşan üçboyutlu bir şekildir. Kaleydo-döngülerde, 6 ya da 8 gibi çift sayıda tetrahedron bir arada bulunur. En ilginci de, kaleydo-döngüyü her döndürüşünüzde tetrahedronların farklı yüzeylerini görebilmenizdir.

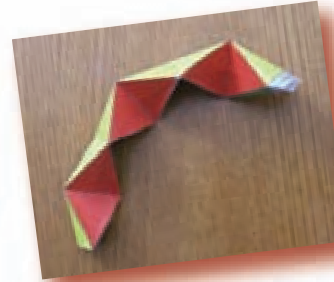
Biz de Yapalım

Şekli dış çizgilerinden kesin ve üzerinde gördüğünüz tüm çizgilerden katlayın. Ancak her katlamayı hem içe hem de dışa doğru yapın. Çünkü bu katlamalar, şeklimizin kolayca dönebilmesini sağlayacak.

"Buradan yapıştırın" yazan bölümlere (gri renkli) yapıştırıcı sürün. Bunu, bir kürdan ya da bir karton parçası yardımıyla yapabilirsiniz. Yapıştırıcıyı fazla miktarda sürmemeye çalışın. Çünkü bu, işinizi zorlaştırabilir.



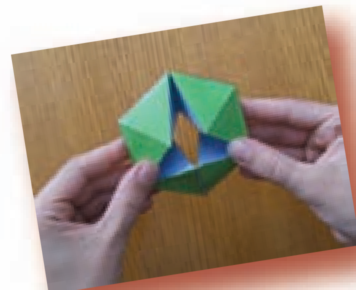
Şimdi de, kağıdınızın kırmızı bölümünden tutun ve hafifçe kıvırarak biraz önce üzerine yapıştırıcı sürdüğünüz bölümün üzerine getirip yapıştırın.



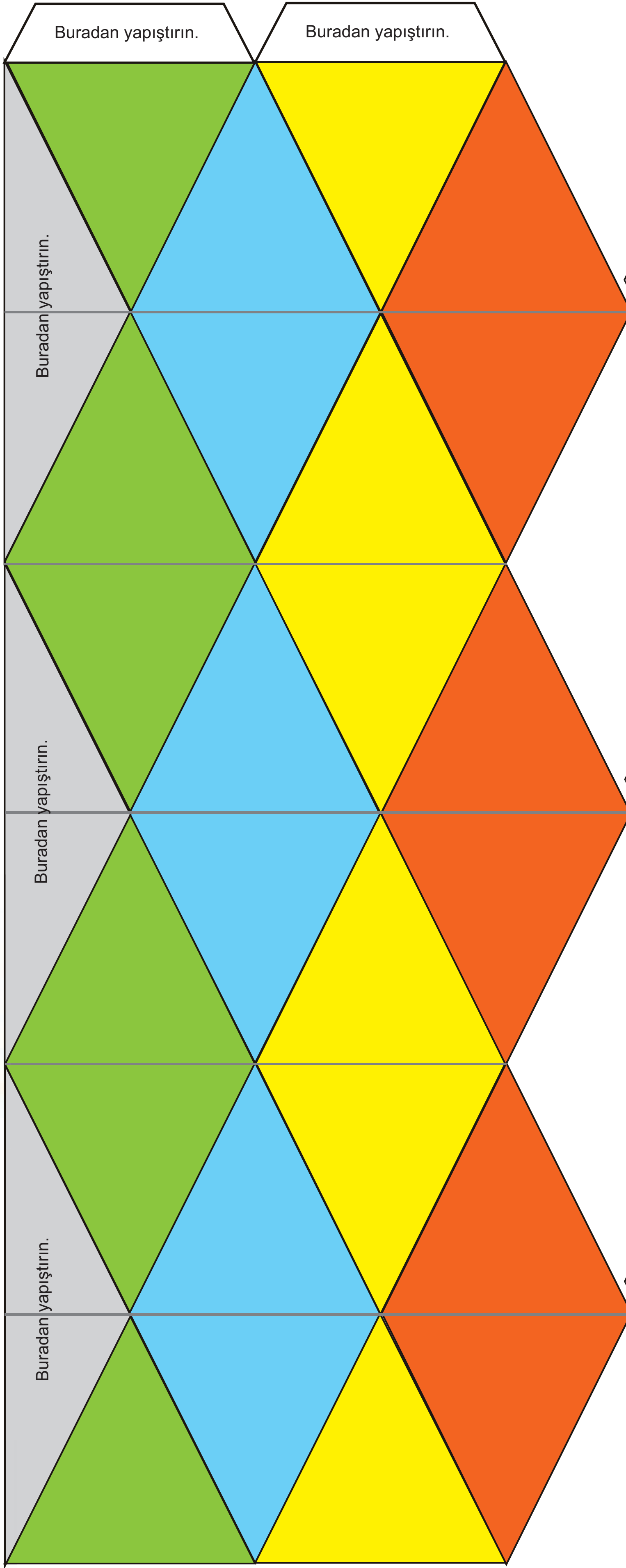
Bunu, diğer bölümler için de tekrarlayın. Böylece 6 tetrahedrondan oluşan yılana benzeyen bir şeklimiz oldu.



Şimdi de "Buradan yapıştırın" yazan bölümlere (beyaz renkli) yapıştırıcı sürün. Daha sonra bu bölümleri yılanın diğer ucunun içine yerleştirin ve yapışmalarını sağlayın.



Artık oynamaya başlayabilirsiniz. Şeklin ortasına dokunarak içten dışa doğru döndürün. Renklerin bir bir değiştiğini göreceksiniz.



Buradan yapıştırın.
Buradan yapıştırın.
Buradan yapıştırın.
Buradan yapıştırın.
Buradan yapıştırın.

Bu sayfada iki kaleydo-döngü var. Bunlardan renksiz olanını istediğiniz gibi boyamanız için hazırladık.

Meltem Ceylan Alibeyoğlu
mceylan@darussafaka.k12.tr

Kaynakça

http://sci-toys.com/scitoys/scitoys/mathematics/paper_ring.html
http://www.kaleidocycles.de/intro.shtml
http://www.mathematische-basteleien.de/kaleidocycles.htm

Meyve Kafe'ye Hoşgeldiniz!

Bu kafede yalnızca meyveler ve meyvelerle yapılmış yiyecekler ve içecekler satılıyor. Taze, dondurulmuş, kurutulmuş ya da pişirilmiş; her türlü meyveli yiyecek var. Üstelik hepsi de birbirinden lezzetli! Bu kafenin sahibi, meyvelerin sağlık için çok yararlı olduğunu biliyor ve herkesin daha çok meyve yiyebilmesi için elinden geleni yapıyor. İşin hoş yanı da, Meyve Kafe'nin en güzel tariflerini bizimle paylaşması.



Sağlıklı bir yaşam için yağ, tuz ve şekeri az; meyve, sebze ve tahılı çok tüketin.

Meyveler-sebzeler, bizi kalp ve dolaşımla ilgili hastalıklardan korur.

Günde 5 porsiyon meyve-sebze yiyin.

Meyve Kebabı

Meyve kebabı hazırlamak için birkaç çeşit meyve gerekiyor. Elma, üzüm, portakal, kavun, armut gibi. Bu meyveleri küçük küçük dilimleyin. Tahta kebap şişlerine bu meyveleri karışık olarak dizin. Her bir şişte bulunan meyveleri hindistancevizine buladıktan sonra yiyebilirsiniz.

Muz-Buz

Bir muzu soyun ve ortadan ikiye bölün. Bir dondurma çubuğunun ucuna muzu takın. Bu muzu önce bala, ardından da ayıklanıp dövülmüş yer fıstığına bulayın. Buzluğa koyun. Birkaç saat sonra yiyebilirsiniz.

Üzüm-Buz

Çekirdeksiz üzümleri kürdanlara batırıp 2 saat kadar dondurun. Daha sonra da afiyetle yiyin.

Bu iki meyve birbirleriyle konuşuyor. Sizce neler söylüyor olabilirler?

Üzerine en sevdiğiniz meyvenin resmini yaptığınız bir kartpostal hazırlayın. Kartpostalın üzerine Bilim Çocuk okurları için meyvelerle ilgili bir mesaj yazın.



Bu meyve bize bir bilmece soruyor. Yandaki boşluğa yaz

Meyve Kafe için özel olarak tasarlayacağınız kendi meyveli tarifinizi buraya yazın ve resmini çizin.

Bu sayfalarda yaptığınız tüm çalışmaları aşağıdaki adrese gönderin.

Adres:
"Meyveler"
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere
06100 Ankara

Bazı meyveleri neden kurutup yiyoruz? Buraya yazın!

ın!

Zuhal Özer
Çizimler: Bengi Gençer

Gökyüzü Gözlem Şenliği'ndeydik!

17-19 Ağustos 2007 tarihlerinde 10. TÜBİTAK Gökyüzü Gözlem Şenliği için Bursa Uludağ'daydık. Şenliğe, ülkemizin çeşitli kentlerinden 500'e yakın gökyüzü tutkunu katıldı. Bu şenlikte yaşadıklarımızı, gerçekleştirdiğimiz etkinlikleri sizlerle de paylaşmak istiyoruz.

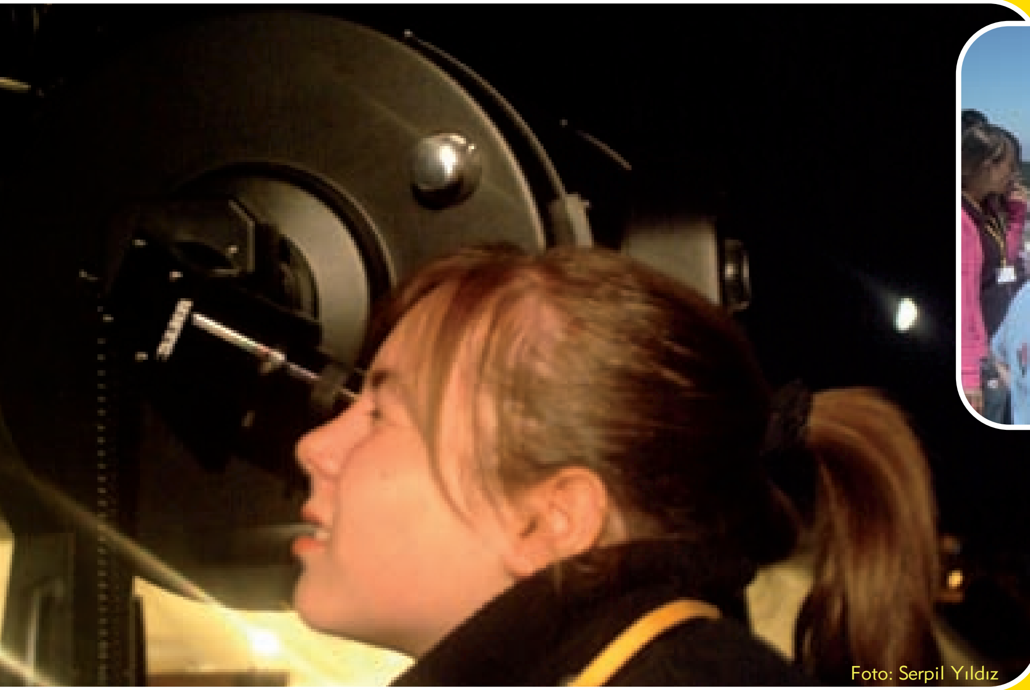


Foto: Serpil Yıldız



Foto: Özge Kabadayı

17 – 18 Ağustos'ta, geceleri gökyüzü gözlemleri yaptık. Takımyıldızları ve yıldızları tanımayı öğrendik. Teleskoplarla Ay'ı, Jüpiter'i, gökadaları, bulutsuları, yıldız kümelerini ve çift yıldızları inceledik. 17 Ağustos Cumartesi günü, özel bir filtre takılmış teleskopumuzla Güneş'i gözlemledik.



Foto: Alp Akoğlu


Foto: Burcu Parmak


Foto: Elif Yılmaz

Gündüzleri, çocuklar için düzenlenen gökbilim atölyelerinde, takımyıldızlar, Güneş Sistemi ve gezegenlerle ilgili etkinlikler yaptık, oyunlar oynadık. Gökbilimle ilgili çeşitli konularda düzenlenen seminerlere katıldık. Model Roket Yapımı atölyesi, çocukların en çok ilgi gösterdiği atölyelerden biriydi. Bu atölyede herkes kendi roketini yaptı. Teleskop Aynası Yapımı, Gökyüzü Fotoğrafçılığı, "Yer Kaç Saatte Dönüyor?", Radyo Teleskop Yapımı, Şeffaf Aletler atölyelerinin de hepsi birbirinden ilginç ve eğlenceliydi.


Foto: Serpil Yıldız

Bu fotoğrafı, şenliğin son günü hepbirlikte çektirdik. Gökyüzü Gözlem Şenliği ekibinde, TÜBİTAK çalışanlarının yanı sıra, atölye çalışmaları düzenleyen, seminerler veren, geceleri gözlem yaptıran, katılımcılara ve bizlere destek olan çok sayıda uzman da yer aldı. Prof. Dr. Zeynel Tunca'ya, Prof. Dr. Ethem Derman'a, Prof. Dr. Dursun Koçer'e, Prof. Dr. Zeki Aslan'a, Dr. Tuncay Özışık'a; uzman arkadaşlarımız Sinan Aliş, Emre Aydın, Can Buğra Bilgin, Deniz Çoker, Nazlı Derya Dağtekin, Özge Kabadayı, Burcu Parmak, Gözde Saral, Tuğça Şener, Ayşegül Teker ve Korhan Yelkenci'ye, ATM Türk Topluluğu'na ve Bursa Kapela Grubu'na teşekkür ediyoruz. Şenliğe katılan herkese sevgilerimizi gönderiyoruz.

Aslı Zülal

Doğada Bu Ay

Yaşadığınız yerde hangi üzüm çeşitlerinin yetiştiğini, üzümden ne tip ürünler elde edildiğini araştırın. Bunları, büyüklerinizden öğrenebilirsiniz.

Üzüm Zamanı

Üzüm, çok eski çağlardan beri yetiştirilen bir meyve. Eylül ayında Erzincan'dan İzmir'e, Antalya'dan Tekirdağ'a ülkemizin birçok yerinde üzüm festivalleri düzenleniyor. Adına festivaller bile düzenlenen bu lezzetli meyveyi daha yakından tanımaya ne dersiniz?



Üzüm, Anadolu'nun geçmişinde çok önemli bir yere sahiptir. Yolunuz Ankara'da bulunan Anadolu Medeniyetleri Müzesi'ne düşerse buradaki birçok eserde üzüm desenlerinin yer aldığını görebilirsiniz. Bu, üzümün Anadolu'nun geçmişinde ne denli önemli olduğunun bir göstergesidir. Ülkemiz, üzümün anavatanlarından biri ve binden fazla üzüm çeşidi var. Ayrıca bağ alanlarının büyüklüğü bakımından İspanya, İtalya ve Fransa'dan sonra dünyanın dördüncü büyük ülkesiyiz. Kuru üzüm üretiminde dünyada ikinci, meyve üretimindeyse beşinci ülkeyiz.

Üzüm çeşitleri

Pazarlarda çok çeşitli biçim ve renklerde üzümler olduğunu görmüşsünüzdür. Üzümler renklerine göre beyaz, kırmızı ve siyah diye ayrılırlar. Beyaz üzümlere rengini "klorofil" verir. Siyah ve kırmızı üzümlereyse "antosiyanin" denen bir





madde renk verir. Bundan 5 - 10 yıl öncesine kadar çok daha fazla üzüm çeşidi vardı. Günümüzde üzüm çeşitleri giderek azalıyor.

İlginç üzüm adları

Üzüm çeşitlerinin her birinin çok özel adları var. Bunlardan bazılarını sayalım. Tahannebi, çavuş, parmak, dökülgen, beylerce, müşküle, hafızali, sultaniye... Beyaz renkli olan bu üzümlerin en yaygın olanlarından biri sultaniyedir. Sultaniye, çekirdeksiz "İzmir üzümü" diye de bilinir. Ankara'da yetişen "kalecikkarası", Elazığ'da yetişen "öküzgözü", Diyarbakır'da yetişen "boğazkere", Erzincan'da yetişen "cimin" ve Denizli'de yetişen "çalkarası" da kırmızı ve siyah üzümlere örnekler.



Üzümden neler yapılır?

Üzüm yalnızca meyve olarak tüketilmez. Şıra, üzüm suyu, şarap ve sirke yapımında da kullanılır. Ayrıca pekmez, pestil ve sucuk da yapılır. Kurutulup çerez olarak da tüketilir. Yapraklarınıysa yemek yapımında kullanırız. Şıra, tam olgunlaşmamış üzümden elde edilir; üzümün sıkılmasıyla elde edilen sıvıdır. Bu sıvı, meyve şekeri elde etmek için ya da pasta ve kek yapımında kullanılır. Üzüm suyuysa, üzümün özel bir işlemden geçirilmesiyle elde edilir. Besin değeri çok yüksektir. Mineral ve vitamin bakımından çok zengindir. Pekmez, Türkiye'ye özgüdür. Kan yapıcı özelliği ve soğukta üşümeyi engellemesi nedeniyle ülkemizde çocuklara sabahları üzüm pekmezi içirmek yaygın bir uygulamadır. Size de içmenizi öneririz.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

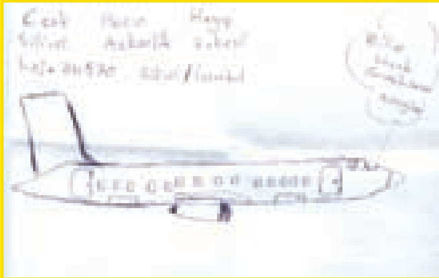
Kaynak:
Anlı, E., "Bağlar Güzeli – Üzüm ve Üzüm Kültürü", YKY Yayınları, 2006

Gözlem Defterinizden

Meyvelerin tohumlarını hiç incelediniz mi? Elmanın, üzümün, karpuzun, kayısının... Gözlemlerinizi bekliyoruz.

Uçaklar

Tatile giderken uçağa bindik. Ben de uçakları sevdiğim ve onlara hayran olduğum için bu gözlemimi anlatacağım. Uçağa bindiğimizde ilk olarak yerlerimize oturduk. Sonra uçaktaki hostesler acil durumda neler yapacağımızı anlattı. Uçakların nasıl havalandıklarını çok merak ediyordum. O nedenle kalkışı dikkatle izlemeye çalıştım. Pilot, önce uçağı pistin başına götürdü. Daha sonra yönümüzü değiştirdi. Pistin başına geldiğimizde de kanatçıkları açıp uçağı havalandırdı. Uçağın hızı saatte 220 kilometreymiş. Yolculuğumuz 1 saat 35 dakika sürdü. Uçağa binmek çok zevkli!

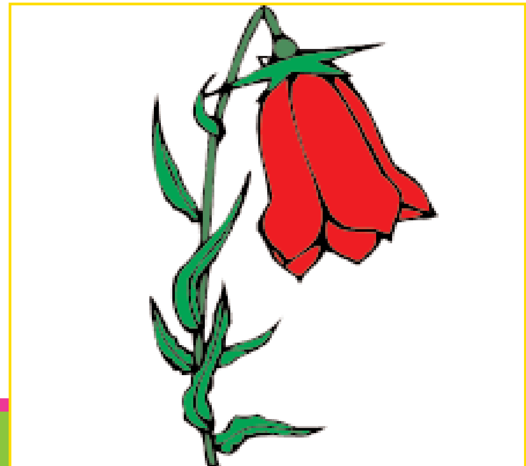


Cenk Batın Kaya
Silivri / İstanbul

Güzel Çiçeğim Neden Açmıyorsun?

Bir sonbahar günüydü. En sevdiğim çiçeğimin açmadığını gördüm. Çok üzülmüştüm. Ona daha fazla özen göstermeye başladım, ancak buna rağmen açmadı. Ablama sordum. Ablam bana durumu açıkladı. Sonbahar geldiğinde ağaçların yapraklarını döktüğünü zaten gözlemlemiştim. Ablam çiçeklerin sonbaharda açmadığını söyledi. Sonbaharda havalar soğuyor, çiçekler güneş ışığını yeteri kadar almadığından açmıyor.

Gülşah Kara
Osman Hamdi Bey İÖO / Keçiören/ Ankara



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Yaz Bilim Kampı

Ağustos başında Çanakkale Dardanos'ta düzenlenen "ilköğretim Okulları İçin Yaz Bilim Kampı'na katıldım. Kampta hem çok eğlendim hem de pek çok şey öğrendim. Önce, laboratuvarda sudaki canlıları tanıdık. Mikroskopta su perisini, deniz kumunu ve küçük canlıları gördük. Sonra, Ezine'deki peynir fabrikalarına gittik. Peynirin nasıl yapıldığını öğrendik. Peyniri yapan bir mikropmuş. Ama bu bizi hasat eden mikrop değilmiş. Bu iyi bir mikropmuş. Bu nedenle taze yapılmış peynir hastalık yapabilirmiş. Ayrıca, vazo boyaması yaptık. Boyamadan sonra vazoları vernikledik. Daha sonra da kitap ayracı yaptık ve vernikledik. Arkeoloji müzesini de ziyaret ettik. Çöp atıkları ile ilgili film seyrettik. Siyah poşet kullanmamak ve atıkları ayrı ayrı çöp kutularına atmamız gerektiğini öğrendim. İlk defa okul dışında bilim ve fen ile karsılaştım. Yaşamımızda bilimin önemini anladım. Çevremdeki olayları daha iyi anlamayı örgendim. Yıldızlara, balıklara, sebzelere, yiyeceklere, daha farklı gözle bakmaya başladım.

Sanem Yılmaz
3. sınıf / Çanakkale



Benim Robotum

Bilim Çocuk dergisinin "Robotlar" sayısını çok beğendim ve ben de bir robot yapmaya karar verdim. Robotum mıknatısları toplayacaktı. Robotumu yaparken mıknatıs, tekerlek ve kapak kullandım. İlk önce tekerlekleri taktım. Daha sonra mavi guaj boyayla boyadım. Sonra mıknatısları içine ve arkasına koydum. Gözlerini kapaklarla yaptım. Adını da "Funda Bot" koydum. Çünkü öğretmenime armağan edeceğim. Robotum mıknatıslı olduğu için önündeki demirleri çektiğini gözlemledim. Robotum çok güzel oldu. Onu çok seviyorum.



Pınar Beycan
Ülkü İÖO/1-A/İstanbul

Annemin Bitkisi

Annemin çok sevdiği bir bitkisi var. Ben de onu çok seviyorum. O bitkiyi biz diktik. Köklerinden çoğaldı. Çoğalan bitkileri tanıdıklarımıza verdik ama bitkiler soldu. Bir daha diktik. Çiçekleri kışın hiç açmadı. İlkbahar gelince yavaş yavaş açmaya başladı. En sonunda iki tane çiçeği vardı.



Rüveyda Sultan Uzun
Atatürk İÖO / 5-A / Çameli / Denizli

Buluş Atölyesi

Tatil bitti! Okulun ilk günü. Sınıfta herkes Hakan'ın başında. Hakan, elinde bir dosya kâğıdı, arkadaşlarına "Yaz Bilim Kampı"nda öğrendiği bir etkinliği anlatıyor. Onlara dosya kâğıdının ince ve dayanıksız bir malzeme olduğunu söylüyor. Ardından "Bu kadar ince ve dayanıksız bir malzeme nasıl bir ansiklopediyi taşıyacak hale getirilebilir?" diye soruyor. Çantasından makas ve yapışkan bant çıkarıyor. Arkadaşlarından bu malzemeleri kullanarak dosya kâğıdından yerden 5 santimetre yukarıda bir platform hazırlamalarını istiyor. "Bu kâğıttan öyle bir platform yapın ki bu bir ansiklopediyi taşısın." diyor. Arkadaşları Hakan'a bakakalıyorlar. "Böyle bir platform nasıl yapılabilir?" diye düşünüyorlar. Buluşçular, siz de düşünün! Bu konudaki önerilerinizi bekliyoruz.

Bir dosya kâğıdıyla ansiklopedi taşıyabilir misiniz?



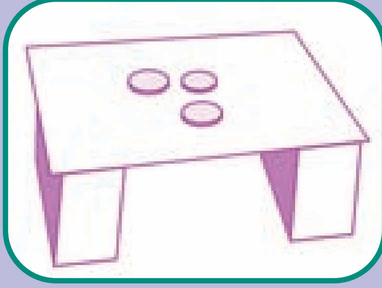
Çizim: Yiğit Özgür



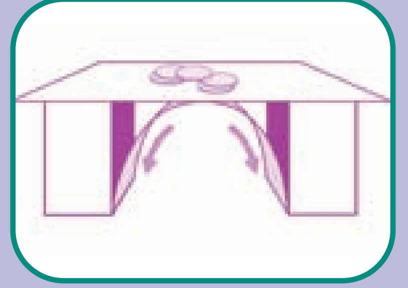
Bir platform tasarlamadan önce...

Bir dosya kâğıdıyla köprü yapmaya ne dersiniz? Bunun için birbirinin benzeri iki kutudan köprünün ayaklarını oluşturun. Bu ayakların üzerine kâğıdı koyun. Köprünüz hazır!

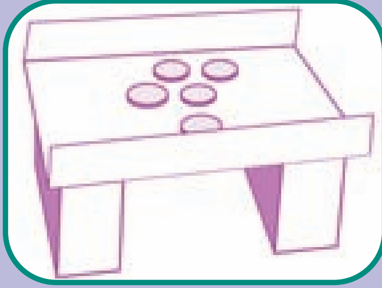
Köprünün üzerine sırayla madeni paralar bırakın. Kâğıt kaç madeni para taşıyor?



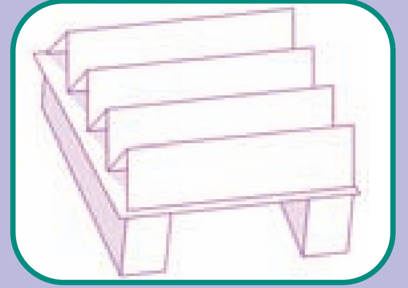
Kâğıdın altına, bir diğer kâğıdı destek olarak koyun. Bunun için ikinci kâğıda kubbe şekli verin. Kâğıt kaç para taşıyor?



Kâğıdın iki yanını resimde gördüğünüz gibi yukarı katlayın. Bu şekilde köprü kaç para taşıyor?



Kâğıdı bir yelpaze gibi katlayın. Böyle katlanmış kâğıt kaç para taşıyor?



Tuğba Can

Bir çadır tasarlayanlar

Temmuz sayımızda pipet ve oyun hamuru kullanarak çadır tasarlamanızı istemiştik. Bu işin ne kadar incelikli olduğunu da söylemiştik. Günümüzdeki çadırlara baktığımızda gelişen teknoloji sayesinde çok hafif, su geçirmeyen, rüzgâra dayanıklı çadırlar üretilebildiğini görüyoruz. Öte yandan çadır kurmayı kolaylaştıracak teknolojiler de geliştiriliyor. Öyle ki bisiklet pompasıyla 45 saniyede kendiliğinden kurulabilen çadırlar var. En az alanı en verimli kullanmaya yönelik tasarımlar da gün geçtikçe gelişiyor. Okuyucularımızdan Deniz de, çadırda 3 kişi için ayrı bölümler tasarlayarak bu konuya başka bir yenilik getirmiş. Böylece her kampçının çadır içinde kendine ait bir alanı olabilecek.



Katkıda Bulunanlar

Katkıda Bulunanlar Deniz Özabat - İstanbul



Evde Bilim

Kalbimiz Tıpkı Bir Pompa Gibi Çalışır!

Göğsümüzün ortasında yer alan kalbimiz vücudumuza kan pompalar. Kan aracılığıyla tüm hücrelerimize oksijen ve besin taşınır. Peki, kalbimiz nasıl bir pompa gibi çalışır? Dişlerinizi fırçaladığınız diş macununu düşünün. Bunun tüpünü sıktığınızda ne olur? Tüpe bir basınç uygulanır ve böylece macun tüpten dışarı çıkar. Kalbimizde de aynı şey olur. Kalbimiz aslında içi boş bir kastır. Kasılarak kanın kalpten dışarı doğru pompalanmasını sağlar. Üstelik kalbimizde yan yana çalışan iki pompa vardır. Kalbimizin sol tarafı, akciğerlerden alınan oksijence zengin kanı vücudun diğer yerlerine, sağ tarafıysa vücudun diğer bölümlerinden alınan oksijence fakir kanı akciğerlere pompalar. Gelin bunun nasıl olduğunu bir model hazırlayarak görelim.

Gerekli Malzeme

- Büyük bir kavanoz
- Bir balon
- İki pipet
- Paket lastiği
- Makas
- Yapışkan bant



Haydi Başlayalım



Balonun ağız bölümünü kesin.



Kavanozu yarısına kadar suyla doldurun. Su, kanı simgeleyecek. Ardından balonun geniş olan bölümünü gererek kavanozun ağzına takın. Balonu paket lastiği kullanarak buraya sabitleyin. Balon da kalp kası yerine geçecek.



Balonun üzerine birbirine 3 - 4 santimetre uzakta bulunan iki küçük delik açın. Bu deliklerden pipetleri geçirin. Ardından kavanozun içindeki havanın kaçmasını önlemek için pipetlerin çevresini yapışkan bant ve paket lastiği kullanarak kapatın. Böylece kalp modeliniz hazır.



Balonun üzerine elinizle basınç uygulayın. Böylece kalbin kasıldığını düşünün. Neler oluyor, gözlemleyin.

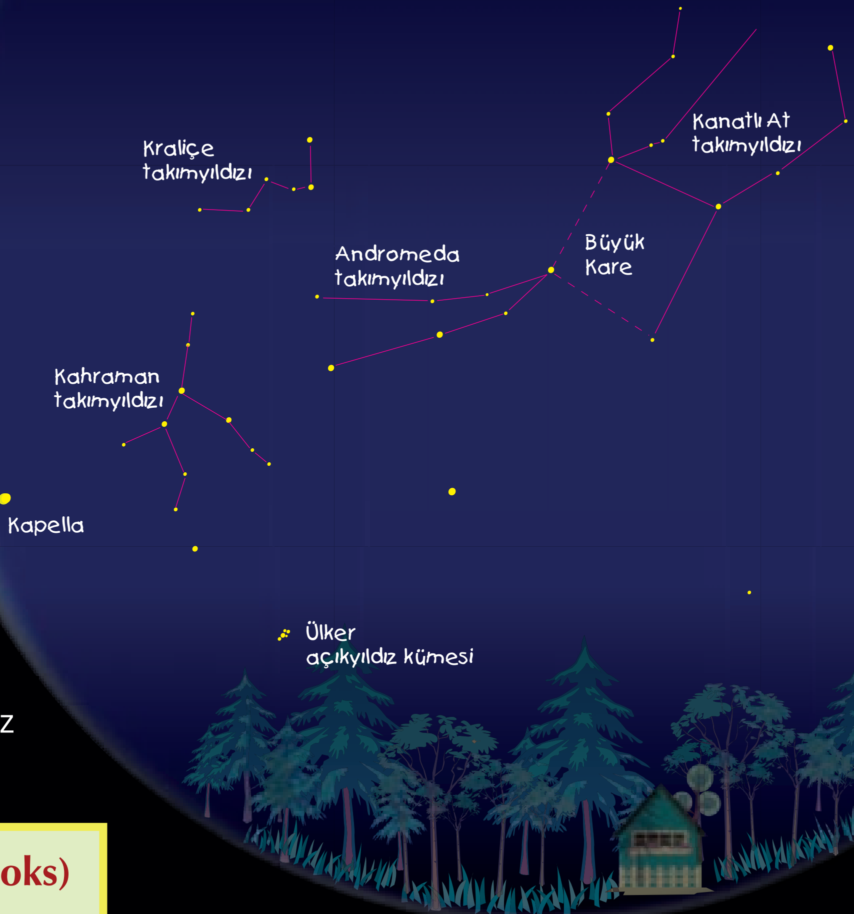
Balonu aşağı ittikçe pipetlerden su fışkırdığını göreceksiniz. İşte bu modelde olduğu gibi kalbimiz de kasıldıkça kanımızı vücudumuza pompalar.

Tuğba Can

Kaynak
http://www.smm.org/heart/lessons/lesson5a.htm

Gökyüzü Günlüğü

23 Eylül Gündönümü günü; sonbahar mevsiminin başladığının habercisi. Ama biz yaz mevsiminde olduğu gibi sıcak, bulutsuz ve bol yıldızlı gözlemlere devam ediyoruz. Mevsim yaz gibi devam etse de, sonbahar takımyıldızları doğu ufkunda kendilerini gösteriyorlar. Hava karardığı an doğu ufkuna baktığımızda "Büyük Kare"yi hemen fark edebiliriz. Çünkü bu karenin içinde hiç parlak yıldız yok.



30 Eylül, saat 20.30

23 Eylül Gündönümü (Ekinoks)

23 Eylül'de Güneş ışınları Dünyamızın ekvatoruna dik açıyla gelir. Bu günde, bütün ülkelerde gece ve gündüz süreleri eşittir. Bu tarihten itibaren kuzey yarımkürede gündüzler kısalmaya geceler uzamaya başlar. Güney yarımküredeyse geceler kısalır, gündüzler uzar. Bu güne "sonbahar ılımı " da denir. 23 Eylül sonbahar mevsiminin başlangıç günüdür.

Büyük Kare bir takımyıldız değil. Kanatlı At (Pegasus) takımyıldızı ve Prenses (Andromeda) takımyıldızının birleşiminden oluşuyor. İlerleyen saatlerde Arabacı takımyıldızının en parlak yıldızı Kapella, kuzeydoğu ufkunda parlıyor. Güneydoğu ufkundan doğan parlak yıldızın adıysa

Formalhaut. Bu yıldız, Güneybalığı takımyıldızının en parlak yıldızı. Parlak yıldız Kapella ve Büyük Kare'nin arasında görülen yıldızlar da Perseus (Kahraman) takımyıldızını oluşturuyor.

Merkür, Jüpiter, Plüton, Neptün ve Uranüs saat 19.00'dan itibaren gökyüzündeler. Bunlardan yalnızca Jüpiter'i çıplak gözle görebiliyoruz. Merkür'ü, Güneş'e yakın doğrultuda olduğu, diğer gezegenleri de uzak oldukları için göremiyoruz. Mars'ı gözlemek için de biraz geç yatmamız gerekiyor. Mars, saat 23.00 civarında doğu ufkunda görülüyor.
Jüpiter, Ekim ayından itibaren batı ufkuna yakın gözleniyor. Bu nedenle Jüpiter'i gözleme süremiz azalıyor.

Sabah Güneş doğmadan önce uyanırsanız doğu ufkunda iki gezegen görebilirsiniz. Önce parlaklığıyla Venüs dikkatinizi çeker, arkasından da Satürn doğar. Özellikle 7 Ekim sabahı gezegenleri izlemek için harika bir zaman. Venüs, Satürn, Ay ve Aslan takımyıldızının en parlak yıldızı Regulus birbirlerine çok yakın doğrultuda görülecekler. Hatta Güneş doğmak üzereyken Ay, Regulus'un önünden geçecek.

18 Eylül'de Ay ve Jüpiter çok yakın doğrultuda görülecek. 30 Eylül'de, hava kararınca Ay'ı bulursanız, hemen yanında Ülker açık yıldız kümesini göreceksiniz. 2 Ekim'de de Ay ve Mars'ı yan yana görmek için gece yarısı doğu ufkuna bakmanız yeterli.



7 Ekim, saat 05.15

Burcu Parmak

Ay'ın Halleri

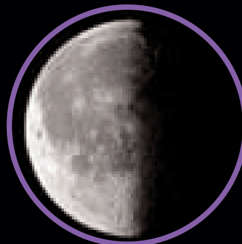
19 Eylül: İlkdördün



26 Eylül: Dolunay



3 Ekim: Sondördün



11 Ekim: Yeniay





Bilgisayar Dünyasından

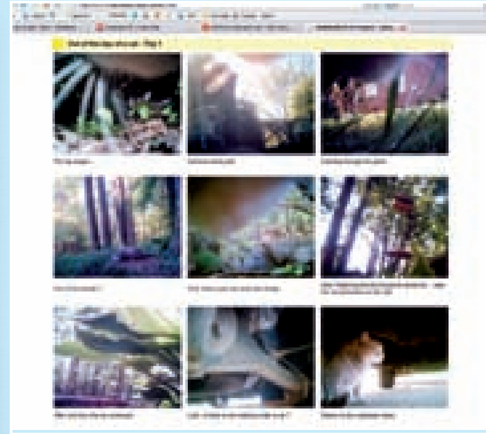
Ne Kadar Güldüğünüzü Bilgisayara Sorun

Bilgisayarların sayılarla arası iyi olsa da, duygulardan pek anlamadıklarını söyleyip dururuz. Yeni çıkan bir yazılım bu durumun yakında değişeceğine işaret. Omron tarafından üretilen Okao Vision adlı yazılım, yalnızca fotoğraftaki yüzlere bakarak fotoğraftaki kişilerin güldüğünü anlamakla kalmıyor; ne kadar çok güldüklerini de anlayabiliyor. Yazılım bunun için üçboyutlu karmaşık yüz tanıma tekniklerini kullanıyor. Daha sonra yüzde beliren gülüşe 0 - 100 arasında bir puan veriyor. Puan 100'e ne kadar yakınsa bu, fotoğraftaki kişinin o kadar çok güldüğü anlamına geliyor. Bu yazılım fotoğraf makinelerine eklenirse, çektiğiniz fotoğraflarda gülen yüzleri kolayca yakalayabilirsiniz. Ayrıca yaptığınız küçük sürprizlerin sevdiklerinizi ne kadar mutlu ettiğini de gözlemleyebilirsiniz.



Artık bilgisayarlar yalnızca güldüğümüzü değil, ne kadar güldüğümüzü de anlıyorlar.

Dünyaya Bir Kedinin Gözünden Bakmak



Lee adlı kedinin İnternet günlüğünden gün boyu nerelerde dolaştığını izleyebilirsiniz

Kediler çok sevimli hayvanlar. Peki bir kedinin gözünden yaşam nasıl olurdu, hiç merak ettiniz mi? Mr. Lee adlı kedinin günlüğünü İnternet'ten izleyerek bu merakınızı giderebilirsiniz. Peki nasıl oluyor da bir kedi günlük tutabiliyor? Şöyle: Mr. Lee'nin sahibi bu sevimli kedinin boynuna küçük bir kamera yerleştirmiş. Bu kamera, kedi ortalıkta gezinirken belli aralıklarla gezdiği yerlerin fotoğraflarını çekiyor. Bu fotoğrafları sırayla izleyerek kedinin nerelerde dolaştığını ve dünyayı nasıl gördüğünü de öğrenmiş oluyorsunuz. Mr. Lee'nin sahibi, bu fotoğrafları düzenli olarak günlük sitesine aktarıyor. Sevimli yaramazın gün boyu nerelerde dolaşıp neler gördüğünü merak ediyorsanız http://www.mr-lee-catcam.de adresini ziyaret edebilirsiniz.

Levent Daşkıran

Sorun Söyleyelim?

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221
Kavaklıdere/06100/Ankara

Helyum gazını içimize çektiğimizde sesimizde değişiklik olmasının nedeni nedir?

Dilan Aslan
Hamdullah Suphi Tanrıöver İÖO/5-B/Ordu



Ses tellerimiz boğazımızda bulunur. Ses tellerimize havanın çarpması sonucunda burada titreşimler oluşur ve böylece ses çıkarırız. Ancak ses tellerimize hava yerine helyum gazı çarparsa bu titreşimler daha hızlı olur. Bunun nedeni, helyumun havadan daha hafif bir gaz olmasıdır. Ses tellerimizin daha hızlı titreşmesi, daha yüksek perdeden sesler çıkarmamıza neden olur. Bu durumda sesimiz, çizgi film kahramanlarının sesleri gibi çıkar.

Sivrisineklerin ısırdığı yerler neden kabarır ve kaşınır?

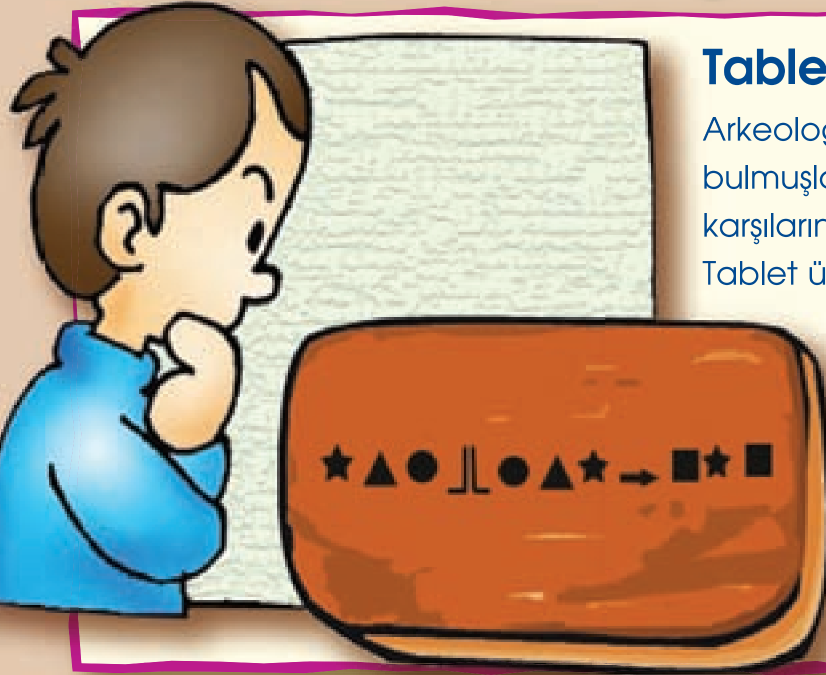
Başak Delikan
Toplu Konut İÖO/Ankara

Sivrisinekler derimizin yüzeyine yakın olan kılcal damarları delerek kanımızı emerler. Sivrisineklerin tükürüğünde kan emmelerini kolaylaştıran pıhtılaşma önleyici maddeler bulunur. Vücudumuz bu maddeleri yabancı madde olarak algılar. Bu sırada vücudumuzdan "histamin" adı verilen bir kimyasal madde salgılanır. Histamin, sivrisineğin ısırdığı yerin yakınında damarların genişlemesini sağlar. Damarlar genişlediğinde, bu bölge hafifçe kızarır ve şişer. Histamin, derimizdeki sinir uçlarını da uyardığından kaşınmaya neden olur.



Zuhal Özer
Çizim: Tülay Sözbir Seidel

Düşünerek Eğlenelim



Tabletin Üzerindeki İşlem

Arkeologlar, eski zamandan kalma bir tablet bulmuşlar. Tabletin üzerindeki şifreyi çözdüklerinde karşılarına basit bir matematiksel işlem çıkmış. Tablet üzerindeki bazı şekillerin anlamları şöyle:

▲ : 1　　→ : =

■ : 5　　⅃L : +

Siz de, bu ipuçlarını kullanarak tablet üzerindeki sayıları ve matematiksel işlemi bulabilirsiniz.

Görünmeyen Yüz

Masanın üzerinde bir zar var. Zarın görünen tüm yüzlerindeki sayıların toplamı 17. Bu zarın masaya dönük yüzündek sayının ne olduğunu bulabilir misiniz?



En Kalın Gövdeli Ağaç

Bilinen en kalın gövdeli ağacın çevresinin 5425 cm olduğunu biliyor muydunuz? Acaba bu ağacın çevresinde el ele tutuşabilmek için kaç insan gerekli? Kollar yanlara açıkken iki el arasındaki uzunluğu 1,5 m olarak kabul edebilirsiniz.



Sözcük Avı

Yandaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1. VUSAYATRAL

2. TOMİJİLO

3. LEGENEK

4. BİKALE

5. LİYER

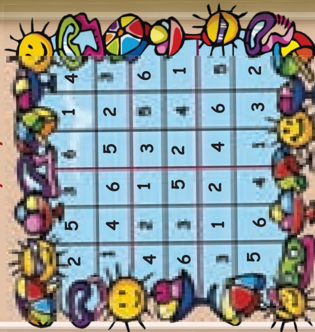


Bulduğunuz sözcüklerde farklı renkli kutucuklar içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Avustralya'da yaşayan yerlilerin adını bulacaksınız.

Geçen Sayının Yanıtları

Bilin Bakalım Ben Kimim?
Sinek kanadı.

Sudoku Oynuyoruz



Parçaları Yerleştir



Sözcük Avı
Sinekkuşu

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Satranç Oynuyoruz



Kaybedeceğini Düşünüyorsan Asla Puan Alamazsın!!

Katıldığım ilk satranç turnuvasında, hocam bana "kaybedeceğini düşünüyorsan, kaybetmekten korkuyorsan asla puan alamazsın" demişti. Psikolojik yaklaşımımızın en az satranç bilgimiz kadar önemli olduğunu yıllar geçtikçe çok daha iyi öğrendim.

Satranç Taşları Unutulmak İstemez!

Mücadelenin sürdüğü bölgenin dışındaki taşları bazen unutabiliriz. Bunu önlemenin tek yolu, her iki oyuncunun mücadelenin sürdüğü bölgenin dışında kalan taşlarına daha fazla dikkat etmektir.

Taş Kazancı Her Zaman Başarı Getirmez!

Zaman kaybına aldırmadan taş yemeğe çalışmak başlı başına bir hatadır. Çünkü taş kazancı her zaman başarı getirmez!. Taş kazancı için harcanan zaman bazen kayba dönüşebilir. Taş kazancına harcadığımız zaman konusunda daha dikkatli ve gözü açık olmamız gerekir.

Oyunu Geç Kazanmakla Bir Şey Kaybetmeyiz!

Kazanma noktasına yaklaşmışken, oyunu bir an önce kazanmak isteyen satrançççılar çoğunlukla istemedikleri sonuçlarla karşılaşırlar. Böyle durumlarda "kırk defa ölç, bir defa biç" sözünü hatırlamak yerinde olur. En kazançlı konumda bile "en belirgin" hamleyi yapmadan önce rakibin yapabileceklerini tekrar gözden geçirmek gerekir.

Rakibim Ne Yapmak İstiyor?

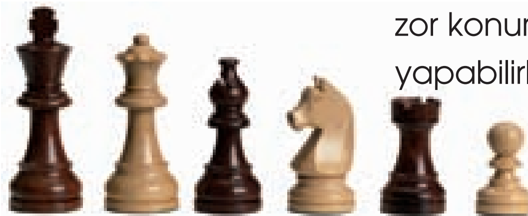
Eski bir dünya şampiyonu olan A. Alekhin, "en belirgin hamlelerin en iyi sonuçları vereceğini zannetmeyin" derdi. Birçok satrançsever, saldırıya uğramış taşlarını hemen kaçar ya da savunur. Oysa bu gibi durumlarda öncelikle "Rakibim ne yapmak istiyor?" sorusuna yanıt aramak yararlı olur.

Tuzaklara Dikkat!

Tuzaklar sayesinde bir oyunu hızlı ve güzel bir şekilde kazanabiliriz. Tuzakların arkasında genellikle çok iyi gizlenmiş kombinasyonlar vardır. Tuzaklara dikkat edin ve konumunuzu bozmadan ilerlemeye çalışın.

Erken Teslim Olmayın!

Oyunu terk etmek ya da kazanç konumunda beraberliğe razı olmak sık rastlanan durumlardır. Yeterince mücadele etmeden teslim olmak, rakibinin kuvvetli olduğunu düşünenlerin başına gelir. Zor anlarda kendini toparlayabilme, duruma yeniden hâkim olma başarılı bir satrançççının sahip olması gereken özelliklerdir. Dünya şampiyonlarının hepsi zor konumlarda saatlerce savunma yapabilirler.



Ziya Ahmedov

Mektup Kutusu



Sevgili Bilim Çocuk,

Derginizi çok severek okuyorum. Bir yıldır da aboneyim. Böyle bir dergi yayımladığı için TÜBİTAK'a çok teşekkür ederim. Derginizdeki bilgileri arkadaşlarımla da paylaşıyorum. 116. sayıdaki "Bilgisayar Dünyasından"ın konularını ve "Denizcilikte Bayrakların Dili" konusunu çok beğendim. Ayrıca "Düşünerek Eğlenelim" köşesinin sorularını da zevkle çözüyorum. Gelecek sayılarınızı merakla bekliyorum. Bilim Çocuk'a sevgilerle!..

Selin Özsaydı
Gazi İÖO/5-B/Hatay/Dörtyol

Sevgili Bilim Çocuk,

Derginizi üç ay önce almaya başladım. En çok 116. sayınızı beğendim. Hayvanlardan söz ediliyordu. Hayvanları çok sevdiğim için çok ilgimi çekti. Diğer sayılarınızı da çok beğeniyorum. Hepsini severek okuyorum. Bilim Çocuk'u arkadaşlarıma da gösterdim. Arkadaşlarım da derginizi çok beğendi. Onlar da her ay derginizi almaya başladı. TÜBİTAK'a bu güzel dergiyi çıkardığı için çok teşekkür ederim. Ayrıca bu dergi yalnızca okumamı değil, bilgimi de artırıyor. Bilmediğim birçok şeyi öğrenmeye başladım. İyi ki varsın Bilim Çocuk! Tüm Bilim Çocuk okurlarına sevgiler...

B. Emre Ekiyor
Atatürk İÖO/5-C/Silifke/Mersin

Merhaba,

Bilim Çocuk Dergisi'ni okumayı çok seviyorum. Çünkü içinde bilgiler, eğlenceler, sorular ve daha birçok şeyler var. En çok "Buluşçu Hayvanlar" sayısını beğendim. Başka birçok dergi var ama ben Bilim Çocuk'u tercih ettim. Çünkü bu dergi bilgilerle dolu. Bilim Çocuk Dergisi'ni okuyan bir sürü arkadaşım var. Bilim Çocuk iyi ki varsın!

Dilara Serttaş
Hasan Özvarnalı İÖO/4-A

Sevgili Biliminsanları,

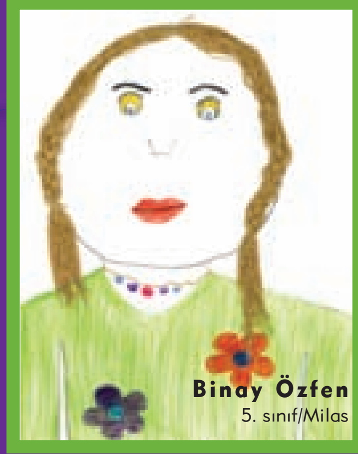
Derginizi çok beğeniyorum. Okuma yazma öğrendiğimde annem sizinle tanışmamı sağladı. Gelecek sayılarınızı dört gözle bekliyorum. "Gökyüzü Günlüğü" köşenizi çok seviyorum; çünkü astronot olmak istiyorum. Size çok teşekkür ederim.

Tibet Kutay Yıldırım
Yüksel Yeşil İÖO/1-B/Edirne

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sizden Gelenler

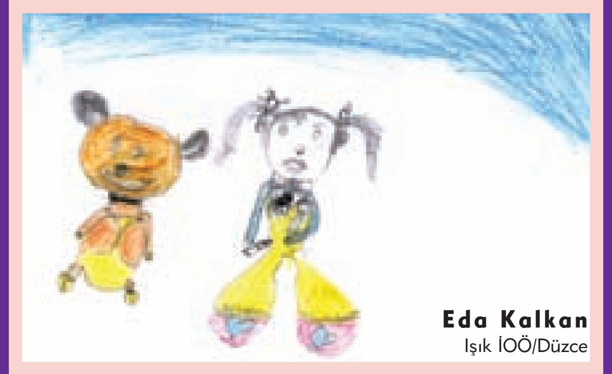

Cem Özcan
8 yaş/İzmir


Binay Özfen
5. sınıf/Milas

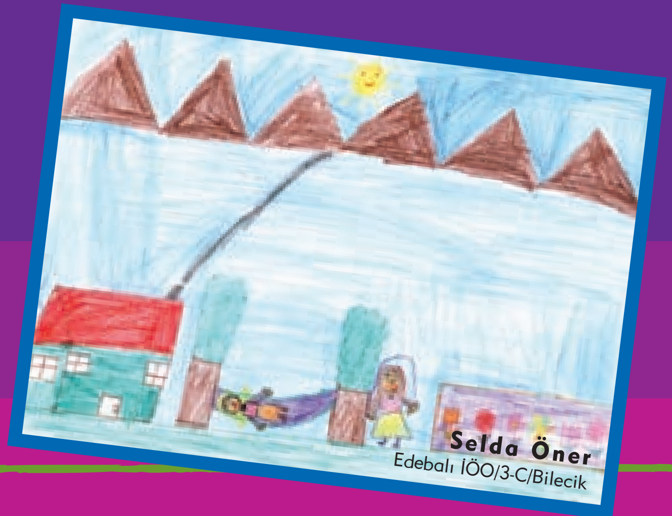

Ganimet Öztürk
Göksu İÖO/Silifke/Mersin


Şule Sezer
Yırca Köyü İÖO/2-A/Soma/Manisa

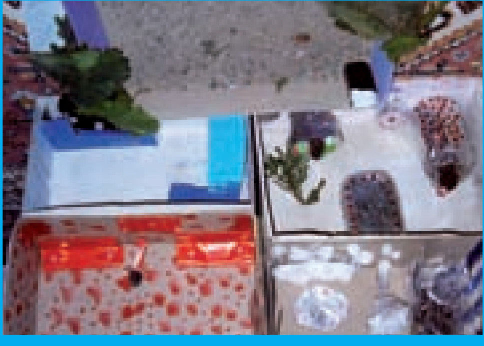

Hilal Ulaş
Akseköyü/Güzeltepe

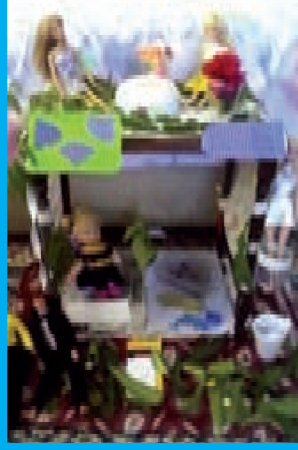

Eda Kalkan
Işık İÖÖ/Düzce

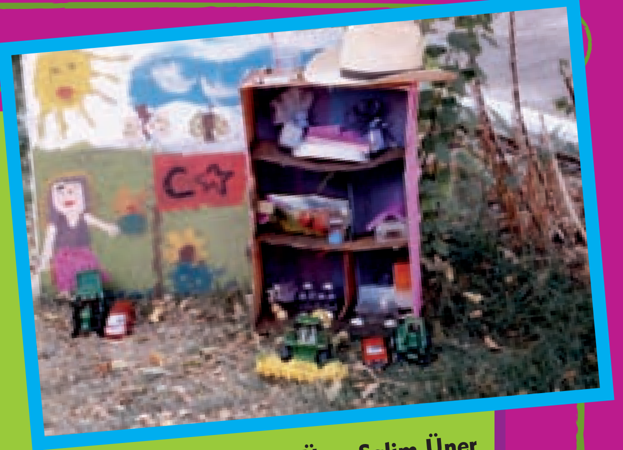

Gökhun Gümüştaş
Özel Atafen İÖO/1. sınıf/Kocaeli


Selda Öner
Edebalı İÖO/3-C/Bilecik

Çevre dostu bebek evi tasarlayanlar...


Merve Başol-Seda Sağlı-Çağlanur Şenben
Bursa


Kubilay Kolik
Seyhan/Adana


Aslı Ekiciler-Büşra Üner-Salim Üner
Tekirdağ


Işil Çağlayanlar


Miray Aykoç
Hüseyin Turgut Karabağlı İÖO/5-A/Bodrum/Muğla

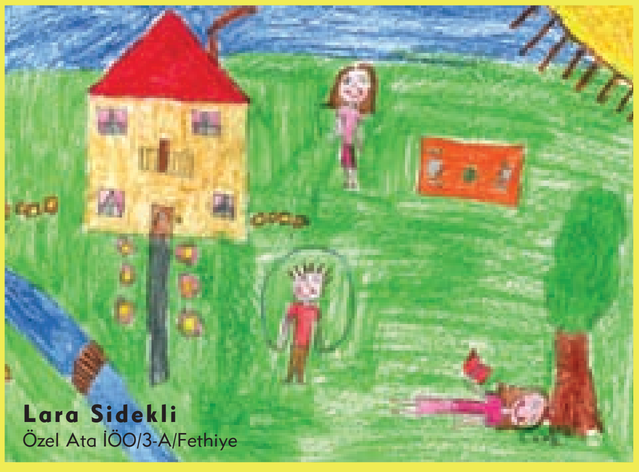


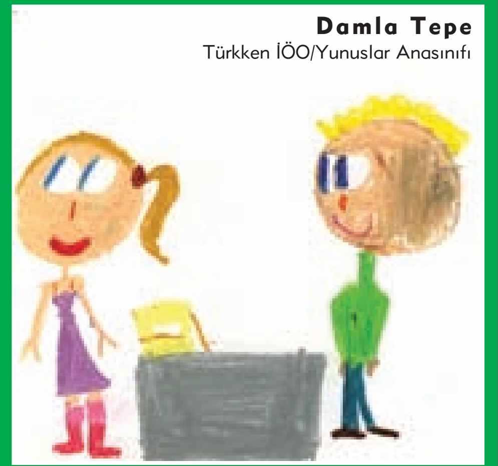
Kelebek

Kelebek kanatların,
Benek, benek.
Uçarsın göklerde,
Renk, renk.

Sakın düşme suya,
Islanırsın.
Islanırsan göklerde
Renk, renk
Çiçek açamazsın.

Ata Özdilek
Çakabey/İzmir


Lara Sidekli
Özel Ata İÖO/3-A/Fethiye


Damla Tepe
Türkken İÖO/Yunuslar Anasınıfı

Adres
TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara



Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

Merhaba! Tatil bitti ve okullarımız açıldı. Ben yine çok heyecanlıyım. Tatil sonrasında okulun ilk günlerinde çok eğleniyorum. Üç ay boyunca görmediğim arkadaşlarımla sınıfta ilk karşılaşmamız, büyüdüğümüzü fark edip şaşırmamız... Yalnızca bu bile yaz tatilinden sonra okula giderken neşelenmemi sağlayabiliyor.



Kimisi tatilin bittiğine inanamaz. Bitmesin ister. Türlü bahanelerle ilk hafta okula gitmeyip, tatili uzatma planları yapar. Böyle bir iki arkadaşım var ve okulda ilk günler onlarla karşılaşmayınca şaşırmıyorum. Genelde hasta oluyorlar. Hasta olmak okula gitmemek için en geçerli nedenlerden biridir.



Yalnızca tatili uzatmak için değil, verilen ödevi yapmayınca ya da derse zamanında yetişemeyince de öğretmene söylenecek bir bahane mutlaka vardır. En yaygın bahane "elektrikler kesildi, çalışamadım" olsa gerek. Bu bahane o kadar eskidir ki, ilk kullanıldığı tarih elektriğin icadından hemen sonra bile olabilir.



Peki ben hiç bahane uydurmadım mı? Elbette bir kere böyle bir girişimim oldu, ancak elime yüzüme bulaştırdım. Ödev yapmam gerekirken o akşamı çizgi roman okuyarak geçirmiştim. Ertesi gün okula giderken öğretmene ne diyeceğimi düşünmeye başladım.



İki seçenek düşündüm. Ya "elektrikler kesildi" yi kullanacaktım, ya da "hasta oldum çalışamadım" bahanesini. Ancak ders başlayıp da öğretmen beni kaldırınca ve ödevimi sorunca aklımdaki iki bahaneyi birbirine güzelce karıştırdım.



Bir daha da böyle bir girişimim olmadı. Ama beş yıllık okul hayatımda çok daha yaratıcı bahane örnekleriyle karşılaştım. Kimisine hayran oldum, bulan arkadaşları tebrik ettim.



Akla yatkın bahaneler kabul edilebilir belki ama bazıları da hiç olacak gibi değildi.

Dayımlar kiralık ev bulamadı öğretmenim. Ailecek çok aradık, bütün hafta sonu böyle geçti.

Horozumuzun sesi kısılmış, sabah bizi uyandıramadı öğretmenim. O yüzden geç kaldım.

Apartmanda horoz mu besliyorsunuz?

Evet... Naaparsınız, horoz sevgisi işte... Apartmanda oturduğumuzu biliyorsunuz demek.

Ödevimi yapmıştım ama evde kaldı öğretmenim. Hem de misafirliğe gittiğimiz komşumuzun evinde kaldı. Komşumuzun da tayini çıkmış, başka şehire yerleştiler bu sabah. Benim ödevi de götürmüşler.

Hangi şehire yerleştiler? Yakınsa gidip alalım Koray'cığım.

Los Angeles diye duydum ama bir daha sormak lazım tabii.

Öğretmenim benim ödevim çok güzel olduğu için çaldılar!!!

Moralim çok bozuktu, çalışamadım öğretmenim..

Ne oldu, niye bozuldu moralin?

İşte her zamanki meseleler... Enflasyon, ülkemizin durumu..

Otur otur...

Bahane bulmak, oturup çalışmaktan daha zor geliyor bana. Bahane bulurken daha çok yoruluyormuşum gibi hissediyorum. Yine de yaratıcı arkadaşların önünü kesmemek gerekiyor. Yepyeni, duyulmamış bahaneler uydurmak da bir tür yetenek olabilir... Önümüzdeki ay görüşmek üzere!



Yeni Bir Kitap

Ayşe'nin Bulut Projesi

Yazan ve Resimleyen: Behiç Ak

Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF-Türkiye) Yayınları



Ayşe, mahallelerindeki ceviz ağacına tırmanmayı çok seviyor. Ancak bir gün bu ağacın susuzluktan kurumaya başladığını öğreniyor. Böylece bir "bulut projesi"ne başlıyor. Ne rastlantı! Tam o sırada minik bir bulutla karşılaşıyor. Üstelik, bu bulut bir "su bilgini". Ayşe'nin projesine yardım ediyor, onu ve kedisi Sarman'ı bir yolculuğa çıkarıyor. Bildiklerini anlatıyor: Musluğumuzdan akan suyun dev havuzlardan farksız olan barajlardan geldiğini, yağmur yağdıkça barajlarda su biriktiğini, yağmur yağmazsa barajlardaki suyun azalacağını ve kuraklık tehlikesinin olacağını... Ayşe ve kedisi Sarman, bu yolculukta daha pek çok şey öğreniyorlar ve pek çok şey keşfediyorlar. Bunların neler olduğunu merak ediyorsanız Behiç Ak'ın "Ayşe'nin Bulut Projesi" adlı kitabını okuyun. Behiç Ak, bu kitabı hem yazmış hem de resimlemiş. Yani, anlattığımız kahramanları görme şansınız da var! Doğrusu, minik bulut tam zamanında karşımıza çıkıyor ve önemli bir şeyi bize fark ettiriyor: "Dünyamız bir su gezegeni ve bu nedenle bir bulut fabrikası!" Üstelik tüm bulutlar minik bulut gibi dost canlısı. Gelin biz de onların dostluğuna karşılık verelim ve sularımızı koruyalım.



Çevresine merakla toplanan çocuklar şaşırmışlardı. "Ne yapıyorsun?" diye sordular. "Bir yağmur bulutu projesi çiziyorum," dedi Ayşe.

Tuğba Can

TÜBİTAK KİTAPLARI İSTEK FORMU

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA 0 (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

- ❍ POSTA ÇEKİ İLE : Bilim ve Teknik Dergisi 101621 no'lu hesabınıza yatırdım.
- ❍ ZİRAAT BANKASI : Güvenevler Şubesi 8786897-5001 no'lu hesabınıza yatırdım.
- ❍ .... Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.

KREDİ KARTI NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

ADI : ....
SOYADI : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRESİ : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞI : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYETİ : ....

TARİH :........ / .... / .... İMZA :.......................................

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA
Tel: 0 (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 2110 Faks: 0 (312) 427 09 84 İnternet: kitap.tubitak.gov.tr e-posta: kitap@tubitak.gov.tr

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ. 30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.

Erken Çocukluk Kitaplığı (0-8 yaş)

3-6 yaş

132 Büyüklükler		Tükendi
133 Şekiller		Tükendi
134 Ölçmeye Başlamak		Tükendi
135 Zaman		Tükendi
151 Renkler		Tükendi
152 Karşıtlıklar		Tükendi
153 Farklı Olanı Bul		Tükendi
154 Rakamlar		Tükendi
169 Saymaya Başlamak		Tükendi
170 10'a Kadar Saymak		Tükendi
171 Toplamayı Öğrenmek		Tükendi
172 Çıkarmayı Öğrenmek		Tükendi
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı		Tükendi
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar		Tükendi
211 Nokta Birleştirmece - Doğa		Tükendi
212 Nokta Birleştirmece - Makineler		Tükendi
213 Nokta Birleştirmece - Uzay		Tükendi
214 1001 Hayvanı Bulun		Tükendi
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar		Tükendi
220 Yağmurlu Bir Gün	1. Basım	10 YTL ❑
221 Kelebek	1. Basım	10 YTL ❑
224 Ay'da	1. Basım	10 YTL ❑
225 Yuvada	1. Basım	10 YTL ❑

6 yaş +

105 Deneylerle Bilim	27. Basım	6,5 YTL ❑
110 Yeryüzünde Yaşam		Tükendi
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3	5. Basım	7,5 YTL ❑
223 Deneylerle Bilim 2	1. Basım	6,5 YTL ❑
236 Çevremiz ve Biz - Evren	1. Basım	5 YTL ❑

7-8 yaş

227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm		Tükendi
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar		Tükendi
229 İlk Okuma - Yanardağlar		Tükendi
230 İlk Okuma - Vücudunuz		Tükendi
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak		Tükendi
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler		Tükendi
233 İlk Okuma - Uçaklar		Tükendi
234 İlk Okuma - Denizin Altında		Tükendi



Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş +

030 Vücudunuz Nasıl Çalışır?		Tükendi
031 Dünya ve Uzay	35. Basım	8 YTL ❑
055 Bilimsel Deneyler		Tükendi
066 Bir Zamanlar...	18. Basım	5,5 YTL ❑
073 İnternet		Tükendi
075 Akıl Kutusu	19. Basım	4,5 YTL ❑
076 Uzay Denen O Yer	19. Basım	4,5 YTL ❑
077 Mavi Gezegen	19. Basım	4,5 YTL ❑
080 Havada Karada Suda	20. Basım	5,5 YTL ❑
081 Çarpım Tablosu	27. Basım	4,5 YTL ❑
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar		Tükendi
091 Çarpma ve Bölme	27. Basım	4 YTL ❑
092 Tablolar ve Grafikler	15. Basım	4,5 YTL ❑
104 Vücudunuz ve Siz	28. Basım	7 YTL ❑
106 Dünyayı Saran Ağ: WWW		Tükendi
108 Toplama ve Çıkarma		Tükendi
111 Bilgisayardaki Adresiniz Web Sitesi		Tükendi
119 Kaslar ve Kemikler	17. Basım	4,5 YTL ❑
146 E-posta		Tükendi
147 Bilgisayarda 101 Proje		Tükendi
222 Önce Dene Sonra Ye	1. Basım	7 YTL ❑

10 yaş +

016 Bilimsel Gaflar	20. Basım	4 YTL ❑
027 Ayak İzlerinin Esrarı	16. Basım	5 YTL ❑
059 Biz Hücreyiz	23. Basım	4 YTL ❑
060 Hücre Savaşları	23. Basım	4 YTL ❑
063 Bilim Adamları	23. Basım	5 YTL ❑
064 Ekoloji	24. Basım	4,5 YTL ❑
069 Beyin	21. Basım	4,5 YTL ❑
078 Uydular	17. Basım	4,5 YTL ❑
084 Kutuplarda Yaşam	19. Basım	4,5 YTL ❑
086 Mucitler		Tükendi
094 Bilgisayarlar		Tükendi
097 Kâşifler		Tükendi
101 Kaybolan İpucu	9. Basım	5 YTL ❑
117 Küllerin Altındaki Sır		Tükendi
120 Beş Duyu	20. Basım	4,5 YTL ❑
121 Kuşlar		Tükendi
130 İşte Dünya	7. Basım	4,5 YTL ❑
155 Geçmişin Anahtarları		Tükendi
159 Mucizeler Adasına Yolculuk	9. Basım	4,5 YTL ❑
184 Keşifler ve İcatlar		Tükendi
197 Piramitleri Kim Yaptı?	5. Basım	4 YTL ❑
218 Kırık Yumurtalar	1. Basım	4,5 YTL ❑

12 yaş +

057 Ona Kısaca DNA Denir	21. Basım	4 YTL ❑
058 Sen Ben Gen	21. Basım	4 YTL ❑
071 Depremler ve Yanardağlar	25. Basım	4,5 YTL ❑
074 Işık Evreni	18. Basım	4,5 YTL ❑
079 Yaşadığımız Gezegen	23. Basım	5 YTL ❑
082 Denizler ve Okyanuslar	20. Basım	4,5 YTL ❑
083 Hava ve İklim	20. Basım	5 YTL ❑
107 Fırtınalar ve Kasırgalar	16. Basım	4,5 YTL ❑
185 Dağlar	5. Basım	3 YTL ❑
200 Tarihten Bir Yaprak	5. Basım	4,5 YTL ❑

14 yaş +

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	19. Basım	7,5 YTL ❑
061 Astronomi		Tükendi
065 Atom ve Molekül	21. Basım	5 YTL ❑
070 Makineler	19. Basım	4,5 YTL ❑
087 Her Yönüyle Otomobiller	20. Basım	4,5 YTL ❑
089 Her Yönüyle Uçaklar	20. Basım	4,5 YTL ❑
093 Her Yönüyle Tekneler	13. Basım	4,5 YTL ❑
098 Enerji ve Güç		Tükendi
102 Mikroskop	16. Basım	5 YTL ❑
103 Elektronik		Tükendi
124 Elektrik ve Manyetizma	11. Basım	4,5 YTL ❑
168 Yunan ve Roma Mitolojisi	24. Basım	7,5 YTL ❑
189 Resim ve Ressamlar	5. Basım	4 YTL ❑



Başvuru Kitaplığı

109 İnsan Vücudu	24. Basım	10 YTL ❑
114 Arkeoloji	12. Basım	9,5 YTL ❑
116 Evrim	11. Basım	9,5 YTL ❑
118 Fizik		Tükendi
122 Kimyanın Öyküsü		Tükendi
127 Kimya	8. Basım	11 YTL ❑
129 Evren	8. Basım	10 YTL ❑
131 21. Yüzyıl		Tükendi
136 Taşların Dünyası	8. Basım	9,5 YTL ❑
143 Keşifler	6. Basım	12 YTL ❑
145 Hayvanlar		Tükendi
149 Otomobil Çağı	3. Basım	11 YTL ❑
156 Derin Mavi Atlas		Tükendi
176 Ay'a İniş		Tükendi
190 Fosiller	4. Basım	8,5 YTL ❑
191 Böcekler	5. Basım	9,5 YTL ❑
192 Bitkiler	5. Basım	11 YTL ❑
195 Volkanlar		Tükendi
203 Robotlar	1. Basım	7 YTL ❑
205 Zaman ve Uzay	1. Basım	10 YTL ❑
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	1. Basım	7 YTL ❑

Bu fiyatlar 15 Ekim 2007 tarihine kadar geçerlidir. Birden fazla istek için kutuların yanına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.